Algemene theorie van de internationale conjuncturele en strukturele afhankelijkheden

Schouten, D.B.J.

Publication date:
1987

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

OLIEKE
UNIVERSITEIT
BRABANT

[redacted]

ALGEMENE THEORIE VAN DE INTERNATIONALE
CONJUNCTURELE EN STRUKTURELE AFHANKELIJKHEDEN

D.B.J. Schouten

RESEARCH MEMORANDUM

FEW 247

Korte toelichting bij de appendices

In "Het wankele evenwicht in de economie" ontbrak nog deel IV, handelend over de macro-economische samenhang tussen regio's. Deze wordt hier gepresenteerd met behulp van een model van twee (identieke) landen. TV wordt het desbetreffende vraagmodel genoemd en TA het desbetreffende aanbodmodel.

Ten aanzien van het model van een gesloten wereldhuishouding wordt een verbetering aangebracht: bij het vraagmodel, GV genaamd, wordt de kostendoorberekening in de prijszetting thans ook vertraagd verondersteld. Bij het aanbodmodel, GA genoemd, wordt evenals bij GV de investeringsfunctie vereenvoudigd.

De modellen voor twee landen worden in verschillen van hun economische variabelen en impulsen gepresenteerd; bijvoorbeeld:

$$\overset{=}{y} = y^{a} - y^{b} \text{ en } \overset{=}{\underline{x}}_{g} = \underline{x}_{b}^{a} - \underline{x}_{g}^{b}$$

De variabelen en impulsen van een gesloten model kan men bij gelijke grootte ook beschouwen als som van de waarden van de afzonderlijke regio's gedeeld door twee; bijvoorbeeld:

$$y^{w} = \frac{1}{2}(y^{a} + y^{b}) \text{ en } \underline{x}_{g}^{w} = \frac{1}{2}\left[\underline{x}_{g}^{a} + \underline{x}_{g}^{b}\right]$$

Kent men de sommen en de verschillen dan kan men ook de afzonderlijke waarden voor de regio's gemakkelijk berekenen.

Ook bij het vraagmodel van de kleine open volkshuishouding in een oneindig grote wereld, OV genaamd, wordt thans gewerkt met een vertraagde kostendoorberekening. Bij het desbetreffende aanbodmodel, OA genaamd, wordt evenals bij OV enerzijds de investeringsfunctie vereenvoudigd, anderzijds verbeterd. (In "het wankele evenwicht in de economie" werd abusievelijk in deze functie de coëfficiënt a op 1 gesteld.)

Hetzelfde geldt voor de functie welke de totale betalingsbalanssaldoquote aangeeft. (In "Het wankele evenwicht" werd abusievelijk de exportsaldoquote met 1 vermenigvuldigd i.pl.v. met a.)
Een en ander werd pas goed duidelijk bij de opstelling van een twee landenmodel.

Het reële blok van een model kan eerst opgelost worden met behulp van de eindvergelijking van het monetaire blok van een model. Deze laatste geeft aan wat de gewenste vraag naar aandelen of, beter nog, wat de gewenste waarde van de kapitaalgoederenvoorraad op het einde van de periode is $\left[k^{*}_{+1}\right]$. Anderzijds kan deze functie slechts bepaald worden wanneer men weet wat de winst $\left[Y - \frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}} w'\right]$ is, welke door het reële blok bepaald wordt. Aldus hangen de reële en de monetaire sfeer nauw met elkaar samen en mogen dus niet onafhankelijk van elkaar onderzocht worden.

Voor de vraagmodellen is de prijsvormingsfunctie èèn van de twee subeindvergelijkingen. Men kan de macro-economische vraagfunctie uit de afzonderlijke vraagfuncties en de afzetdefinitie afleiden. Evenzo kan men de macroeconomische aanbodfunctie bepalen met behulp van de investeringsfunctie, de produktiefunctie en de accumulatiedefinitie. Men verkrijgt dan twee subeindvergelijkingen in y en p_y voor het gesloten model, en in y en P voor het open en het twee landen-model. Bij de laatste twee modellen is nog een derde subeindvergelijking nodig om de nominale wisselkoers p_w te bepalen. Het blijkt dat deze door de monetaire politiek in de hand gehouden kan worden via het autonome geldaanbod. $\left[\underline{E} \text{ of } \underline{Q}_g\right]$. Hanteert men daarentegen een vaste geldgroeiregel $\left[\underline{E} + \underline{Q}_g = 0\right]$ dan verkrijgt men flexibele wisselkoersen als gevolg van de drie impulsen die worden bestudeerd: de bestedingimpuls $\underline{x}_g$; de loonimpuls $\underline{w}'$ en de monetaire impulsen $\underline{E}$ of $\underline{Q}_g$.

Het bijzondere van de eindvergelijkingen die hier worden gepresenteerd is dat daarin verschillende essentiële coefficiënten met name $\hat{\mu}$, zijnde een maatstaf voor de internationalisatiegraad in de reële sfeer, en (1-a), zijnde een maatstaf voor de internationalisatiegraad in de financiële sfeer, en φ zijnde de algemene substitutie-elasticiteit van vermogenstitels onbenoemd worden gelaten, d.w.z. nog geen kwantitatieve waarde hebben gekregen. Daardoor is de theorie nog meer algemeen.

Zowel de tijdelijke procentuele afwijkingen van de waarde der variabelen van hun waarde welke zij zouden hebben gekregen ingeval de evenwichtige groei zou zijn gerealiseerd (de conjuncturele bewegingen), als de definitieve procentuele afwijkingen daarvan bij het bereiken van de nieuwe trendwaarden (de strukturele verschuivingen) kunnen met behulp van de eindvergelijkingen geanalyseerd worden. Golfbewegingen blijken in onze aanbodmodellen te kunnen ontstaan als de arbeidsmarkt flexibel is ($\beta > 0$). In onze vraagmodellen ontstaat dan (bij $\beta > 0$) evenwel een grote labiliteit.

Samenvattend worden 25 eindvergelijkingen gepresenteerd (bij $\dot{\beta} = 0$)

	GA	GV	OA	OV	TA	TV
			flexibele koersen (tussen haakjes vaste koersen			
1. bestedingsimpuls	1	4	7 (7)	11 (21)	15 (15)	18 (24)
2. loonimpuls	2	5	8 (8)	12 (22)	16 (16)	19 (25)
3. monetaire impuls	3	6	9 (9)	13	17 (17)	20
4. Wereldhandels-volume impuls			10 (10)	14 (23)		

De	vergelijkingen	van	GV	zijn	van	de	nulde	orde	(of labiel bij een loonimpuls)
"	"	"	OV	"	"	"	eerste	"	bij vaste koersen
"	"	"	TV	"	"	"	"	"	" " " (of labiel)
"	"	"	OV	"	"	"	tweede	"	" flexibele koersen
"	"	"	TV	"	"	"	"	"	" " " (of labiel)
"	"	"	GA	"	"	"	eerste	"	(en sterk labiel)
"	"	"	OA	"	"	"	tweede"	"	bij vaste en flexibele koersen
"	"	"	TA	"	"	"	"	"	bij vaste en flexibele koersen.

Over het algemeen tenderen de afwijkingen ofwel naar een nieuwe trendafwijking, danwel naar een nieuwe extra (negatieve) groeivoet! Dit laatste wil zeggen dat dan uiteindelijk de feitelijke groeivoet lager is dan de natuurlijke groeivoet!

Inhoud Appendices

Blz.

Appendices algemeen

Appendices gesloten model

Appendices open model

Appendices twee landen-model

Blz.

<u>Appendices eindvergelijkingen en te kiezen parameters</u> Blz.

32. Symbolenlijst.

Blz.

Zie: "Het wankele evenwicht in de economie". 79

Let op: In deze handleiding: r_i = bruto rendement.

0. <u>Het reële blok van de modellen</u>

(1) $C_p = Y + w' \equiv L$ Consumptiefunctie

(2) $X_g = Y + \underline{x}_g$ Collectieve materiële bestedingsfunctie

(3) $I_b = \zeta \dfrac{\hat{\kappa}(1+g)}{\hat{\sigma}_{i_b}} K^{*}_{+1} + \left[1 - \zeta \dfrac{\hat{\kappa}(1+g)}{\hat{\sigma}_{i_b}}\right] K$ Investeringsfunctie

(4) $Y \equiv \hat{\gamma}_p C_p + \hat{\gamma}_g X_g + \hat{\sigma}_{i_b} I_b + S_b$ Afzetdefinitie

(5) $\Delta k_{+1} \equiv \dfrac{\hat{\sigma}_{i_b}}{\hat{\kappa}\,(1+g)} \left[I_b - K\right]$ Accumulatiedefinitie

(6) $y' = (1 - \phi)\, k + \phi\, y - \varphi \dfrac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}}\, w'$ Produktiefunctie

(7) $\ell = \dfrac{1}{\hat{\lambda}}\, y - \dfrac{(1-\hat{\lambda})}{\hat{\lambda}}\, k$ Werkgelegenheidsfunctie

(8) $\Delta p_x = q\left\{\dfrac{\psi}{1-\psi}\, w' + w'_{-1}\right\} - \dfrac{(1-f)}{f(1-\psi)} \cdot \dfrac{1}{\hat{\mu}} . P + \xi(y-y')$ Prijsvormingsfunctie

(9) $\Delta p_\ell = \varepsilon_1\, \Delta p_y + \varepsilon_2(\Delta y - \Delta \ell) + \beta\left[\ell - \underline{\ell}_a\right] + \Delta \underline{p}_\ell$ Loonvormingsfunctie

(10) $w' \equiv p_\ell - p_y - (y-\ell) \equiv L - Y = \underline{p}_\ell$ Bij rationele prijs- en productiviteitsverwachtingen geldt: $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = 1$ en bij een slecht werkende arbeidsmarkt: $\beta = 0$

(11) $p_y \equiv p_x + P$ Definitie van produktieprijs

(12) $Y \equiv y + p_y$ Definitie van het verband tussen waardebedragen, volumina en prijzen

(13) $K \equiv k + p_x$

(14) $I_b \equiv i_b + p_x$

(15) $C_p \equiv c_p + p_x$

(16) $X_g \equiv x_g + p_x$

(17) $L \equiv \ell + p_\ell$

(18) $u_y \equiv y' - y$ Definitie van onderzettingsgraad

(19) $S_b = \ldots$ Exportsaldo in lopende prijzen (zie appendix 11).

(20) $P = \ldots$ Definitie van ruilvoet in % van marktinkomen (zie appendix 17).

N.B. In een gesloten model geldt: $S_b = 0$; $P = 0$ en $f = 1$.

1. Afleiding van de Geld- en Kredietmultipliers of van de aanbodfuncties van primair en secundair geld en van bankcredieten.

Model van het bankwezen (De rentevoeten op bankcredieten, termijndeposito's, schatkistpapier en voorschotten van de Centrale bank aan handelsbanken zijn ongeveer aan elkaar gelijk, zodat het rente-saldo van het handelsbankwezen in geval a) ongeveer nihil is en de monetaire financiering van haar tekort de overheid geen geld kost!)

(1) $\hat{Res.} = a\,\hat{Gir.}$

(2) $\hat{Gir.} = b(\hat{Gir.} + \hat{Chart.})$

(3) $\hat{Res.} = c\left[\hat{Gir.} + \hat{Q} + \hat{\underline{E}}\right]$

(4) $\hat{Res.} + \hat{Bcr.} \equiv \hat{Gir.} + \hat{Q} + \hat{\underline{E}}$

(5) $\hat{\underline{Q}}_g + \hat{\underline{E}} \equiv \hat{Chart.} + \hat{Res.} \equiv \hat{Bas.}$

(6) $\hat{E} \equiv \hat{Chart.} + \hat{Gir.}$

(7) $\hat{Z} \equiv \hat{E} + \hat{Q}$

$$\hat{E} = \frac{1}{ab+(1-b)}\left[\hat{\underline{Q}}_g + \hat{\underline{E}}\right]$$

$$\hat{Q} = \frac{\{(1-c)ab-c\}}{c} \times$$

$$\times \frac{1}{ab + (1-b)}\left[\hat{\underline{Q}}_g + \hat{\underline{E}}\right] + \underline{Q}_g$$

Uit (4) en (5) en (6): $\hat{Bcr} + \hat{\underline{Q}}_g \equiv \hat{E} + \hat{Q} \equiv \hat{Z}$

	Bas	: Basisgeldhoeveelheid
1)	Res.	: Reserves van handelsbanken
2)	Gir.	: Girale tegoeden bij handelsbanken
3)	Chart.	: Chartaal geld
4)	Q	: Secundair geld (bijv. termijndeposito's of schatkistpapier)
5)	Bcr.	: Bankcredieten van handelsbanken
6)	E	: Primair geld (M_1)
7)	Z	: Totale liquiditeiten massa (M_3)
	$\underline{E}$	: Autonome voorschotten van Centrale bank aan handelsbanken exclusief voorschotten i.v.m. omzetting van termijndeposito's in schatkistpapier

door het publiek, wanneer de overheid schatkistpapier aanbiedt en het daarmede verkregen geld in eerste instantie gebruikt voor aflossing van haar bankschuld. Laatstbedoelde transacties verminderen de rechtstreekse krediet-verlening door de Centrale bank aan de overheid. De totale monetaire financiering van het overheidstekort $\underline{Q}_g$ blijft daardoor ongewijzigd evenals de omnvang van Q, d.w.z. van de totale secundaire liquiditeitenmassa.

<u>geval a) als a=1; b= $\frac{1}{2}$; c= $\frac{1}{3}$;</u>

$\hat{E} = 1\left[\hat{\underline{Q}}_g + \hat{\underline{E}}\right]$

$\hat{Q} = \hat{\underline{Q}}_g$

$\hat{B}cr. = 1\left[\underline{Q}_g + \hat{\underline{E}}\right] = \hat{E}$

$\hat{x} = 0{,}2$ $\hat{o} = 0{,}2$

<u>geval b) als a=$\frac{1}{5}$; b=$\frac{5}{8}$; c=$\frac{1}{9}$;</u>

$\hat{E} = 2\left[\hat{\underline{Q}}_g + \hat{\underline{E}}\right]$

$\hat{Q} = \hat{\underline{Q}}_g$

$\hat{B}cr. = 2\left[\hat{\underline{Q}}_g + \underline{E}\right] = \hat{E}$

$\hat{x} = 0{,}1$; $\hat{o} = 0{,}2$

Dus <u>in % afwijkingen</u> van struktuurwaarden steeds:

$E = \underline{Q}_g + \underline{E}$

aanbodfunctie prim. geld

$Q = \underline{Q}_g$

aanbodfunctie sec. geld

$Bcr. = \underline{Q}_g + \underline{E} = E$

aanbodfunctie bankcredieten

2. Het monetaire blok van een gesloten model

$\hat{\kappa}\,\Delta k_{+1} + \hat{\kappa} g\, k_{+1} = \hat{\sigma}_{in}\, i_n$	aanbod van kapitaalgoederen in constante prijzen		
(1) $\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} = Y - \frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}} w' - K^*_{+1}$	definitie van aandelenrendement	$\underline{1}$	$\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*}$
(2) $K^*_{+1} = E_s + \varphi \frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*}$	waarde van de gewenste eindvoorraad kapitaalgoederen	$\underline{2}$	K^*_{+1}
(3) $\hat{\omega}(\Delta O + gO) = - F_g - \hat{\kappa}\left[\Delta \underline{Q}_g + g\, \underline{Q}_g\right]$	aanbod voor obligaties	$\underline{3}$	O
(4) $O = E_s + \varphi \frac{r_o}{\hat{r}_o}$	vraag naar obligaties	$\underline{4}$	$\frac{r_o}{\hat{r}_o}$
(5) $Q = \underline{Q}_g$	aanbod van secundair geld	$\underline{5}$	Q
(6) $Q = E_s + \varphi \frac{r_q}{\hat{r}_q}$	vraag naar secundair geld	$\underline{6}$	$\frac{r_q}{\hat{r}_q}$
(7) $E = \underline{Q}_g + \underline{E}$	aanbod voor primair geld	$\underline{7}$	E
(8) $E_T = Y$	vraag naar transactiegeld	$\underline{8}$	E_T
(9) $E = 0{,}5\, E_T + 0{,}5\, E_s$	totale vraag naar primair geld	$\underline{9}$	E_s
(10) $p_k = K^*_{+1} - k_{+1}$	koers van "aandelen"	$\underline{10}$	p_k

$\therefore$ (a) $\varphi \frac{r_q}{\hat{r}_q} = \underline{Q}_g - 2\left[\underline{Q}_g + \underline{E}\right] + Y = Y - E - \underline{E}$ korte rentevoetfunctie

(b) $\varphi \frac{r_o}{\hat{r}_o} = O - 2\left[\underline{Q}_g + \underline{E}\right] + Y$ lange rentevoetfunctie

(d) $K^*_{+1} - Q = \varphi\left[\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} - \frac{r_q}{\hat{r}_q}\right]$

of $K^*_{+1} - 0 = \varphi\left[\frac{r^*_i}{\hat{r}^*_i} - \frac{r_o}{\hat{r}_o}\right]$ etc. substitutiefuncties

Uit (1) en (d) $\Rightarrow K^*_{+1} - \underline{Q}_g = \varphi\left[Y - \frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}}\, w' - K^*_{+1}\right] - Y + E + \underline{E}$

of $\boxed{K^*_{+1} = \left\{2E + (\varphi-1)\, Y - \varphi\, \frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}}\, w'\right\} : (1+\varphi)}$ eindvergelijking monetaire blok.

Monetair Overzicht Gesloten model[1] (in % van evenwichtig marktinkomen of in geldwaardebedragen)

Sectoren Stromen	Overheid		Geldscheppende instellingen		Bedrijven		Gezinnen incl inst. beleggers		Totaal
Financieringstekorten (excl. credieten)	$-\hat{S}_{g2}$ $-\hat{S}_{g1}$	2 4			$\hat{I}_b$	20	$-\hat{S}_{p2}$ $-\hat{S}_{p1}$	- 2 -24	0 0
Totaal tekorten	$-\hat{F}_g$	6		0	$\hat{I}_b$	20	$-\hat{S}_{p_b}$	-26	0
"Aandelen"saldo of saldo directe investeringen					$-\Delta\hat{K} - \hat{\delta}\hat{K}$ $-\hat{I}_n - \hat{\delta}\hat{K}$	-20	$\Delta\hat{K} + \hat{\delta}\hat{K}$	20	0
Obligatiesaldo	$-\Delta\hat{O}$	-5					$\Delta\hat{O}$	5	0
Sec. liquiditeitssaldo	$-\Delta\hat{Q}_g$	-1	$+\Delta\hat{Q}_g$ $-\Delta\hat{Q}$	1 -1			$\Delta\hat{Q}$	1	0 0
Prim. liquiditeitssaldo			$\Delta\hat{B}cr$ $-\Delta\hat{E}$	1 -1	$-\Delta\hat{B}cr$ $\Delta\hat{E}$	- 1 1	(uiteraard komt geld ook bij gezinnen)		0 0
Totaal		0		0		0		0	0

1) De getallen hebben betrekking op de struktuur voor de evenwichtige groei. Bij een genormaliseerde marktinkomen van 100 zijn het percentages van dit inkomen!

$\hat{\omega}$ = 1,0 staatsschuldquote

$\hat{\chi}$ = 0,2 secundaire liquiditeitsquote

$\hat{o}$ = 0,2 primaire liquiditeitsquote

$\hat{\kappa}$ = 2,0 kapitaalgoederenquote

$\hat{\omega}\hat{r}_o$ = 0,02 netto rente-lastquote na aftrek

$\hat{\kappa}\hat{r}_{i_b}$ = 0,24 bruto winstquote na aftrek

$\hat{r}_{i_b}$ = 0,12 bruto kapitaalrendement na aftrek van belastingen

$\hat{r}_o$ = 0,02 lange rentevoet na aftrek

$\hat{\delta}$ = 0,05 afschrijvingsquote

$\hat{\sigma}_{i_n}$ = 0,10 netto investeringsquote

$\hat{\sigma}_{i_b}$ = 0,20 bruto investeringsquote

$\hat{\sigma}_{p_b}$ = 0,26 bruto particulier spaarquote

3. Verband tussen voorraad- en stroomgrootheden[1)]

$$\Delta\hat{k}_{+1} = \hat{k}_{+1} - \hat{k} = \hat{i}_n = \vec{k}$$

$\hat{i}_n = \vec{k}$ stroom van kapitaalgoederen

$$\frac{\hat{k}_{s_{+1}}\left[1+k_{+1}\right]}{\hat{k}_s} - \frac{\hat{k}_s(1+k)}{\hat{k}_s} = \frac{\hat{i}_{n_s}\left[1+i_n\right]}{\hat{k}_s}$$

N.B: $\hat{k}_{+1}$ eindvoorraad kapitaalgoederen

$$(1+g)\ \left[1+k_{+1}\right] - (1+k) = \frac{\hat{\sigma}_{i_n}}{\hat{\kappa}}\left[1+i_n\right]$$

$\hat{k}$ beginvoorraad kapitaalgoederen

g natuurlijke groeivoet

$\sigma_{i_n} = \kappa g$ netto investeringsquote

$$(1+g) + k_{+1} + g\ k_{+1} - 1 - k = g + \frac{\hat{\sigma}_{i_n}}{\hat{\kappa}}\ i_n$$

$\left[\frac{\hat{\sigma}_{i_n}}{\hat{\kappa}} = g \text{ volgens Harrod Domar}\right]$

of $\hat{\kappa}\left[\Delta\ k_{+1}+g\ k_{+1}\right] = \hat{\sigma}_{i_n}\ i_n = \hat{\kappa}g\ \vec{k}$

netto accumulatiefunctie

Analoog:

$$\hat{\omega}(\Delta O + gO) = \hat{\omega}g\ \vec{O}$$

$$\hat{\chi}(\Delta Q + gQ) = \hat{\chi}g\ \vec{Q} \text{ etc.}$$

N.B: $\hat{O}$ eindvoorraad obligaties

$\hat{Q}$ eindvoorraad sec. geld

$\hat{O}_{-1}$ beginvoorraad obligaties

$\hat{\omega}g$ netto beleggingsquote in obligaties

$\vec{O}$ stroom van nieuwe obligaties

$\hat{\chi}g$ netto beleggingsquote in sec. geld

$\vec{Q}$ stroom van nieuw secundair geld

1) de suffix s heeft betrekking op de strukturele waarden bij een evenwichtige groei!

maar:

$$\Delta\hat{k}_{+1} = \hat{k}_{+1} - \hat{k} = \hat{i}_b - \hat{\delta}\hat{k}$$

$$\frac{\hat{k}_{s_{+1}}\left[1+k_{+1}\right]}{\hat{k}_s} - \frac{\hat{k}_s(1+k)}{\hat{k}_s} = \frac{\hat{i}_{b_s}\left[1+i_b\right]}{\hat{k}_s} - \frac{\delta\hat{k}_s(1+k)}{\hat{k}_s}$$

$$(1+g)\ \left[1+k_{+1}\right] - (1+k) = \frac{\hat{\sigma}_{i_b}}{\hat{\kappa}}\ \left[1+i_b\right] - \hat{\delta}(1+k)$$

$$(1+g) + k_{+1} + gk_{+1} - 1 - k - gk = \frac{\hat{\sigma}_{i_b}}{\hat{\kappa}} - \frac{\hat{\sigma}_{i_b}}{\hat{\kappa}}\, i_b - \delta - \delta k - gk$$

$$\boxed{(1+g)\ \Delta k_{+1} = \frac{\hat{\sigma}_{i_b}}{\hat{\kappa}}\ \left[i_b - k\right]}$$ bruto accumulatiefunctie

daar: $\frac{\hat{\sigma}_{i_b}}{\hat{\kappa}} = g + \hat{\delta}$ of $\hat{\sigma}_{i_b} = \hat{\sigma}_{i_n} + \hat{\kappa}\ \hat{\delta}$ Harrod Domar vergelijking bruto

4. <u>Afleiding produktiefunctie, produktiecapaciteitsfunctie en werkgelegenheidsfunctie</u>

(1) $\ell' - k = \emptyset \left[w_y - \frac{r_i'}{\hat{r}_i'} \right]$ substitutiefunctie

(2) $y' \equiv \lambda(\ell' + w_y) + (1 - \lambda) \left[k + \frac{r_i'}{\hat{r}_i'} \right]$ definitie

(3) $y' = \lambda\ell' + (1-\lambda)\, k$ produktiecapaciteitsfunctie

uit (2) en (3) $\Rightarrow \frac{\hat{r}_i'}{\hat{r}_i'} = \frac{-\lambda}{1-\lambda} w_y$ of $w_y - \frac{r_i'}{\hat{r}_i'} = \frac{1}{1-\lambda} w_y$

substitueer in (1):

(I) $\boxed{\ell' = k - \frac{\emptyset}{1-\lambda} w_y}$ arbeidsplaatsenfunctie $\left[\varphi_\ell = \frac{\emptyset}{1-\lambda} = \frac{3}{4}\right]$

substitueer in (3):

(II) $\boxed{y' = k - \frac{\emptyset\lambda}{1-\lambda} w_y}$ produktiecapaciteitsfunctie $\left[\varphi_y = \frac{\lambda\emptyset}{1-\lambda} = \frac{1}{2}\right]$

(4) $y = \lambda\ell_{eff} + (1 - \lambda)\, k$ produktiefunctie

(5) $\ell = \alpha_y\, \ell_{eff} = \left\{\frac{1}{\lambda} y - \frac{(1-\lambda)}{\lambda} k\right\} \alpha_y$ werkgelegenheidsfunctie

(6) $w' \equiv w_y - h = w_y - y + \ell \equiv w_y + \frac{(1-\lambda)}{\lambda} (y - k)$

uit (4) en (5) $\Rightarrow$

$y - \ell = - \left[\frac{1-\lambda}{\lambda}\right] (y - k) = h$ (als $\alpha_y = 1$) produktiviteitsfunctie uit (II) en (6) $\Rightarrow$ $$\boxed{y' = k - \frac{\varnothing\lambda}{1-\lambda}\left\{w' - \frac{(1-\lambda)}{\lambda}(y - k)\right\} = (1-\varnothing)\,k + \varnothing y - \frac{\varnothing\lambda}{1-\lambda}\,w'}$$

5. Afleiding van de belastingdruk, collectieve uitgaven- en financieringstekortquote in % van het evenwichtig marktinkomen

Belastingdruk

op loonsom marktsector

$\hat{\lambda}\hat{\tau}_\ell$: uitgangsdruk $= \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$

$\hat{\lambda}\Delta\tau_\ell + \Delta\lambda\hat{\tau}_\ell$: mutatie in %- punten $= \hat{\lambda}\left[1-\hat{\tau}_\ell\right] t'_\ell + \hat{\lambda}w'\hat{\tau}_\ell = \frac{1}{3} t'_\ell + \frac{1}{3} w'$

$\Delta\tau_\ell = \left[1 - \hat{\tau}_\ell\right] t'_\ell = t_\ell$: trendafwijking tarieven in %- punten loonsom

t_ℓ: trendafwijking in %- punten van primaire loonsom

$t'_\ell = \dfrac{t_\ell}{1-\hat{\tau}_\ell}$ trendafwijking in %- punten van beschikbare loonsom

$\Delta\lambda = \hat{\lambda}w'$: trendafwijking in %- punten nationaal inkomen

op winstsom marktsector

Analoog: $\left[1-\hat{\lambda}_n\right] \hat{\tau}_r$: uitgangsdruk $= 0{,}23 \times 0{,}4 = 0{,}093$

$1 - \hat{\lambda}_n = 1 - \hat{\lambda} - \hat{\kappa}\hat{\delta} = 0{,}23$

$\left[1-\hat{\lambda}_n\right] \Delta\tau_r + \Delta\left[1-\hat{\lambda}_n\right] \hat{\tau}_r$: mutatie in %- punten =

$$\left[1-\hat{\lambda}_n\right] \left[1-\hat{\tau}_r\right] t'_r - \frac{\left[1-\hat{\lambda}_n\right]}{\left[1-\hat{\lambda}\right]} w' \hat{\lambda}\hat{\tau}_r = 0{,}14\ t'_r - 0{,}180\ w'$$

$\Delta\tau_r = \left[1-\hat{\tau}_r\right] t'_r = t_r$: trendafwijking tarieven in %- punten van winstsom

t_r: tariefswijziging in %- punten van primaire winstsom

$t'_r = \dfrac{t_r}{1-\hat{\tau}_r}$ tariefswijziging in %- punten van beschikbare winstsom

$$\frac{[1-\hat{\lambda}_n]}{1-\hat{\lambda}} \Delta(1-\lambda) = \frac{[1-\hat{\lambda}_n]}{1-\hat{\lambda}} \times (-\Delta\lambda) = -\hat{\lambda}w' \cdot \frac{[1-\hat{\lambda}_n]}{[1-\hat{\lambda}]} = \Delta[1-\hat{\lambda}_n]$$

Collectief Financieringstekort

$$\gamma_g = \hat{\gamma}_g[x_g - y_i] = 0{,}13 \; [\underline{x}_g]$$

$$\gamma_{un} = \hat{\gamma}_{un}[\ell_u + w - t'_\ell - y_i] = \frac{1}{3}\; [-\ell + w' + h_i - y_i - t'_\ell] \; [\text{daar } \ell_u = -\ell]$$

$$\sigma_{g1} = F'_{g1} = \tau_n - \gamma_n - \gamma_{un} - \gamma_g = \left[\frac{1}{3}\, t'_\ell + \frac{1}{3}\, w' + 0{,}14\; t'_r - 0{,}180\; w'\right] -$$

$$- \frac{1}{3}\left[-2\,\ell + w' - t'_\ell\right] - 0{,}13\; \underline{x}_g$$

$$\boxed{F'_{g1} = \frac{2}{3}\;[t'_\ell + \ell] - 0{,}180\; \underline{w}' - 0{,}13\; \underline{x}_g = \sigma_{g1}}$$

Echter: $F_{g1} = F'_{g1} + \hat{\sigma}_{g1}\;[y + p_y] = \hat{\sigma}_{g1}\;\{f_{g1} - (y+p_y)\} + \hat{\sigma}_{g1}[y+p_y] = \hat{\sigma}_{g1}\; f_{g1}$

$$\hat{\sigma}_{g1} = -0{,}04$$

waarbij: f_{g1}: mutatie financieringssaldo in % van zichzelf, d.w.z. van zijn evenwichtswaarde;

$F_{g1} = \hat{\sigma}_{g1}\; f_{g1}$: mutatie financieringssaldo in % van evenwichtig marktinkomen;

$\sigma_{g1} = F'_{g1} = \hat{\sigma}_{g1}[f_{g1} - Y]$ mutatie financieringssaldo in % -punten van marktinkomen;

N.B onder mutatie wordt % afwijking t.o.v. zijn strukturele waarde verstaan!

$$\boxed{F_{g2} = -\,\hat{\omega}\hat{r}_o\left[0 + \frac{r_o}{\hat{r}_o}\right]}$$

financieringsoverschot t.g.v. rentelasten.

$$\boxed{F_g = F_{g1} + F_{g2}}$$

totaal financieringsoverschot in % van evenwichtig marktinkomen

Berekening van trendwaarde overheidsschuld (gesloten model)

$$\hat{\omega}(\Delta O + gO) + \hat{x}\left[\underline{Q}_g + g\,\underline{Q}_g\right] = -F_g = -\sigma_{g1} - \hat{\sigma}_{g1}\,Y + \hat{\omega}\hat{r}_o \left[O + \frac{r_o}{\hat{r}_o}\right] \qquad \left[\hat{\sigma}_{g1} = -0{,}04\right]$$

$$\left[\hat{r}_o = 0{,}02\right]$$

$$\varphi\,\frac{r_o}{\hat{r}_o} = O - E_s = O - 2E + Y \qquad (\hat{\omega} = 1) \quad (g = 0{,}05)$$

Stel $\varphi = 1$ en $\underline{Q}_g = 0{,}0 = E$

$$\therefore \quad \boxed{\bar{O} = 100\left[-\bar{\sigma}_{g1}\right] + 6\,\bar{Y}}$$

6. Afleiding van de investeringsfunctie

$$\Delta k_{+1} = \frac{\hat{\sigma}_{i_b}}{\hat{\kappa}(1+g)} \left[I_b - K\right] \qquad \text{accumulatiefunctie}$$

$$\Delta k_{+1} = \zeta \left[K^*_{+1} - K\right] \qquad \text{investeringsfunctie}$$

$$\therefore\ I_b - K = \frac{\zeta\hat{\kappa}\,(1+g)}{\hat{\sigma}_{i_b}} \left[K^*_{+1} - K\right]$$

$$\text{of} \quad \boxed{I_b = \frac{\zeta\hat{\kappa}\,(1+g)}{\hat{\sigma}_{i_b}}\, K^*_{+1} + \left[1 - \frac{\zeta\hat{\kappa}\,(1+g)}{\hat{\sigma}_{i_b}}\right] K}$$

$$\text{of} \quad I_b = K^*_{+1} \quad \text{als} \quad \frac{\zeta\hat{\kappa}\,(1+g)}{\hat{\sigma}_{i_b}} = 1$$

waarbij K^*_{+1} wordt afgeleid in het monetaire blok van het model.

N.B. In "Het wankele evenwicht in de economie" werd $\frac{\zeta\hat{\kappa}\,(1+g)}{\sigma_{i_b}} = 2$ verondersteld. De kwantitatieve waarde van ζ heeft geen invloed op de trendwaarden, doch beinvloed slechts de snelheid van het aanpassingsproces.

7. Afleiding van de consumptiefuncties (particulier en collectief).

$\boxed{X_g = C_g = Y + \underline{x}_g}$ collectieve materiële bestedingsquote

$c_p = 0{,}5\ [w - t'_{\ell}] + 0{,}5\ [w_u - t'_{\ell}] = w + \ell$ particuliere consumptiefunctie

$w_u = w$ bruto koppeling van collectieve inkomen aan loonontwikkeling van bedrijfsleven

$t'_{\ell} = -\ \ell$ endogene premieverhoging bij werkloosheid

$0{,}5\ \ell + 0{,}5\ \ell_u = \underline{\ell}^T = 0$ verdeling van totaal aantal inkomenstrekkers

$\ell_u = \frac{1}{4}\ \ell_g + \frac{3}{4}\ u$ collectieve inkomenstrekkers

$0{,}2\ \ell_g + 0{,}8\ \ell = \ell^D$ totale werkgelegenheid

$-\ell^D + \ell^S$ totale werkloosheid in % van totale beroepsbevolking

$\boxed{C_p = p_L + \ell = L = Y + (L - Y) = Y + w'}$

daar $w' \equiv L - Y$

waarbij: ℓ_g ambtenaren en trendvolgers

u uitkeringstrekkers

$\ell^S = 0{,}0$ aanbod van arbeid

ℓ loontrekkers in marktsector

8. Afleiding van de macro-economische vraagfunctie van een gesloten model

Uit de vraagfunctie naar "aandelen"

de investeringsfunctie $\left[\text{als } \zeta = \frac{\hat{\sigma}_{i_b}}{(1+g)\hat{\kappa}}\right]$

de consumptiefunctie

de collectieve bestedingsfunctie

en de afzetdefinitie volgt de macro-economische vraagfunctie.

(I) $\boxed{Y = E + B\underline{x}_g + B'\underline{w}'}$

of $y = -p_y + E + B\underline{x}_g + B'\underline{w}'$

Samen met (IIa), de prijszettingsfunctie, volgt de eindvergelijking van het vraagmodel.

Samen met (IIb), de macro-economische aanbodfunctie volgt de eindvergelijking van het aanbodmodel.

9. <u>Afleiding van de prijsvormingsfunctie van een gesloten vraagmodel</u>

(1) $p_f = q\left[p_\ell - h\right] + (1-q)\ p_x$ kostprijsfunctie

(2) $p_x = \psi\ p_f + (1-\psi)\ p_{f-1}$ prijszettingsfunctie

$$p_\ell - h - p_x = p_\ell - h - p_y = p_\ell + \ell - y - p_y = L - Y = \underline{w}'$$

$$\therefore\ p_x = \psi q \underline{w}' + \psi p_x + (1-\psi) q \underline{w}'_{-1} + (1-\psi)\ p_{x-1}$$

(IIa) of $\boxed{\Delta p_x = \Delta p_y = q\left\{\frac{\psi}{1-\psi}\ \underline{w}' + \underline{w}'_{-1}\right\}} - \xi \Delta u_y$

N.B. In "Het wankele evenwicht in de economie" wordt geen vertraging in de prijszettingsfunctie verondersteld waardoor een loonimpuls ook op lange termijn ingeval het vraagmodel actueel is positieve effecten op de produktie heeft. Thans bij de vertraagde prijszettingsfunctie is dit niet meer het geval.

10. <u>Afleiding van de macro-economische aanbodfuncties van het gesloten model</u>

Uit de vraagfunctie naar "aandelen"

de investeringsfunctie $\left[\text{als } \zeta = \frac{\hat{\sigma}_{i_b}}{(1+g)\ \hat{\kappa}}\right]$

de produktiefunctie

de veronderstelling $\xi = \infty$, d.w.z. $y = y'$

en de accumulatiedefinitie volgt de <u>macro-economische aanbodfunctie</u>

(IIb) $\boxed{y - a'\ y_{-1} = b'\left[E_{-1} - p_{y_{-1}}\right] - c'\ \underline{w}' + d'\ \underline{w}'_{-1}}$

11. Afleiding exportsaldoquote in % van het evenwichtige marktinkomen

(1) $b = -\eta_b\left[p_x - p_w\right] + \underline{m}^w$

(2) $m = \eta_m\left[p_x - p_w\right] + \mu_y\, y$

(3) $s_b = \hat{\mu}(b - m)$

(4) $P = \hat{\mu}\left[p_x - p_w\right] = \dfrac{\hat{\mu}}{1 + \hat{\mu}}\left[p_y - p_w\right]$

(5) $S_b = s_b + P$

$$\therefore \quad \boxed{S_b = -\hat{\mu}\,\mu_y\, y - \left[\eta_b + \eta_m - 1\right] P + \hat{\mu}\,\underline{m}^w}$$

$$= -\hat{\mu}\,\mu_y\left[Y - p_w\right] + \hat{\mu}\,\underline{m}^w \qquad \text{als } \eta_b + \eta_m - 1 = (1 + \hat{\mu})\,\mu_y$$

12. Het monetaire blok van een open model

	$\hat{\kappa}\,\Delta k_{+1} + \hat{\kappa} g\, k_{+1} = \hat{\sigma}_{in}\, i_n$	aanbod van "aandelen" of kapitaalgoederen in constante prijzen	
(1)	$\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} \equiv Y - \frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}} w' - K^*_{+1}$	definitie aandelen-rendement	$\underline{1}$ $\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*}$
(2)	$K^*_{i_{+1}} = E_s + \varphi \frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*}$	vraag naar aandelen door ingezetenen	$\underline{2}$ K^*_{+1}
(3)	$K^*_{w_{+1}} = \left[E^w_s\right] + \varphi \frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} + p_w \left[E^w_s = 0\right]$	vraag naar aandelen door uitgezetenen (in guldens)	$\underline{3}$ $K^*_{i_{+1}}$
(4)	$K^*_{+1} = a\, K^*_{i_{+1}} + (1-a)\, K^*_{w_{+1}}$	totale vraag naar aandelen	$\underline{4}$ $K^*_{w_{+1}}$
(5)	$\hat{\omega}(\Delta O + gO) = -F_g - \hat{\chi}\left[\Delta \underline{Q}_g + g\underline{Q}_g\right]$	aanbod van obligaties	$\underline{5}$ $\frac{r_o}{\hat{r}_o}$
(6)	$O_i = E_s + \varphi \frac{r_o}{\hat{r}_o}$	vraag naar obligaties door ingezetenen	$\underline{6}$ O
(7)	$O_w = E^w_s + \varphi \frac{r_o}{\hat{r}_o} + p_w \left[E^w_s = 0\right]$	vraag naar obligaties door uitgezetenen (in guldens)	$\underline{7}$ O_i
(8)	$O = a\, O_i + (1-a)\, O_w$	totale vraag naar obligaties	$\underline{8}$ O_w
(9)	$Q = \underline{Q}_g$	aanbod van secundaire liquiditeiten	$\underline{9}$ $\frac{r_q}{\hat{r}_q}$

(10) $Q_i = E_s + \varphi \dfrac{r_q}{\hat{r}_q}$	vraag naar secundair liquiditeiten door ingezetenen	$\underline{10}$ Q
(11) $Q_w = \left[E_s^w\right] + \varphi \dfrac{r_q}{\hat{r}_q} + p_w \left[E_s^w = 0\right]$	vraag naar secundaire liquiditeiten door uitgezetenen in guldens	$\underline{11}$ Q_i
(12) $Q = a(Q_i) + (1-a)\, Q_w$	totale vraag naar secundaire liquiditeiten	$\underline{12}$ Q_w
(13) $E = \underline{Q}_g + \underline{E}$	aanbod van geld;	$\underline{13}$ E
(14) $E_T = Y$	vraag naar transactie geld;	$\underline{14}$ E_T
(15) $E = \frac{1}{2} E_T + \frac{1}{2} E_s$	totale vraag naar geld;	$\underline{15}$ E_s
(16) $p_k = K^*_{+1} - k_{+1}$	koers van aandelen	$\underline{16}$ p_k

(a) $$\boxed{\varphi \frac{r_q}{\hat{r}_q} = \underline{Q}_g - 2a \left[\underline{Q}_g + \underline{E}\right] + a\,Y - (1-a)\, p_w}$$ korte-rentefunctie

(b) $$\boxed{\varphi \frac{r_o}{\hat{r}_o} = 0 - 2a \left[\underline{Q}_g + \underline{E}\right] + a\,Y - (1-a)\, p_w}$$ lange-rentefunctie

(d) $$K^*_{+1} - Q = \varphi \left[\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} - \frac{r_q}{\hat{r}_q}\right] = K^*_{+1} - \underline{Q}_g$$ substitutiefunctie aandelen versus secundaire liquiditeiten

Uit ($\underline{1}$) en (d) $\Rightarrow$

$$K^*_{+1} - \underline{Q}_g = \varphi \left[Y - \frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}}\, w' - K^*_{+1}\right] - aY + (2a-1)\, \underline{Q}_g + 2a\, \underline{E} + (1-a)\, p_w$$

of $K^*_{+1} = \dfrac{2a\left[\underline{Q}_g + \underline{E}\right] + (\varphi - a)\, Y - \varphi \dfrac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}}\, w' + (1 - a)\, p_w}{(1 + \varphi)}$ eindvergelijking monetair blok

(17) $K^*_{u_{+1}} = E_s + \varphi \dfrac{r_i^{*w}}{\hat{r}_i^{*w}}$	vraag naar buitenlandse aandelen door ingezetenen (in guldens)	$\underline{17}$ $K^*_{u_{+1}}$
(18) $O_u = E_s + \varphi \dfrac{r_o^{w}}{\hat{r}_o^{w}}$	vraag naar buitenlandse obligaties door ingezetenen (in guldens)	$\underline{18}$ O_u
(19) $Q_u = E_s + \varphi \dfrac{r_q^{w}}{\hat{r}_q^{w}}$	vraag naar buitenlandse sec. liquiditeiten door ingezetenen (in guldens)	$\underline{19}$ Q_u
(20) $K^*_{u_{+1}} - p_w = k^*_{u_{+1}}$	idem in "dollars"	$\underline{20}$ $k^*_{u_{+1}}$
(21) $O_u - p_w = o_u$	idem in "dollars"	$\underline{21}$ o_u
(22) $Q_u - p_w = q_u$	idem in "dollars"	$\underline{22}$ q_u
(23) $S_u = \Delta Dev = 0$	Evenwicht op valutamarkt bij non-interventie van bankwezen	$\underline{23}$ p_w
(24) $S_{kq} =$	kapitaalimport-saldoquote	$\underline{24}$
(25) $S_{ko} =$	"	$\underline{25}$
(26) $S_{kk} =$	"	$\underline{26}$
(27) $S_k \equiv S_{kg} + S_{ko} + S_{kk}$	totale kapitaalimportsaldoquote	$\underline{27}$
(28) $S_{r_o} =$	kapitaalopbrengstsaldoquote	$\underline{28}$
(29) $S_{r_{kn}} =$	"	$\underline{29}$

(30) $S_{r_n} \equiv S_{r_o} + S_{r_{kn}}$ totale kapitaalopbrengstsaldo-quote 30

(31) $Su \equiv S_k + S_{r_n} + S_b$ totale betalingsbalanssaldo-quote 31

(32) $S_{p_b} = \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b}\left[K^*_{+1} + \frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*}\right] + \hat{\omega}\hat{r}_o\left[0 + \frac{r_o}{\hat{r}_o}\right] + S_{r_n}$ particuliere spaarquote (bruto) 32

N.B. voor de vergelijkingen (24) t/m (32) zie appendices 13, 14 en 15 resp. 21, 22 en 23.

Monetair overzicht

(afwijkende geldwaardestromen in % van evenwichtig marktinkomen)

Sectoren / Stromen	Overheid	Geldscheppende instellingen	Bedrijven
Financieringstekort (Spaartekort)	$-F_g =$ $= -F_{g_1} + \hat{\omega}\hat{r}_o \left[0 + \frac{r_o}{\hat{r}_o} \right]$		$\hat{\sigma}_{i_b} I_b =$ $= \hat{\sigma}_{in} I_n + \hat{\kappa}\hat{\delta}K$
"Aandelen" (of directe inves-ringen)			$-\hat{\kappa}g\vec{K} - \hat{\kappa}\hat{\delta}K$
Obligaties	$-\hat{\omega}g\ \vec{O}$		
Secundair geld	$-\hat{\chi}g\ \vec{Q}_g$	$+ \hat{\chi}g\ \vec{Q}_g$ $- \hat{\chi}g\ \vec{Q}$	
Primair geld		$+ \hat{o}g\ \vec{B}cr$ $- \hat{o}g\ \vec{E}$	$- \hat{o}g\ \vec{B}cr$ $+ \hat{o}g\ \vec{E}$
Deviezenvoorraad		$+ \Delta Dev$	
Totaal	0,0	0,0	0,0

Gezinnen (Open volkshuishouding	Buitenland	Gezinnen (gesloten volkshuishouding)	Totaal
$-S_{p_b} = -\left\{ S_{r_o} + \hat{\omega}\hat{r}_o \left[0 + \frac{r_o}{\hat{r}_o} \right] \right\} -$ $- \left\{ S_{r_{kn}} + \hat{\kappa}\hat{r}_i \left[K^{*}_{+1} + \frac{r_i^{*}}{\hat{r}_i^{*}} \right] \right\}$	$- S_{r_o} + S_{r_{kn}} + S_b = S$	$-S_{p_b} = \left\{ -\hat{\omega}\hat{r}_o \left[0 + \frac{r_o}{\hat{r}_o} \right] \right\} +$ $+ \left\{ -\hat{\kappa}\hat{r}_i \left[K^{*}_{+1} + \frac{r_i^{*}}{\hat{r}_i^{*}} \right] \right\}$	0,0
$\left[\hat{\kappa} g \vec{K}_i\right] a + \hat{\kappa}\hat{\delta} K$	$\left[\hat{\kappa} g \vec{K}_w\right] (1-a)$ $\Big\}\ S_{k_k}$	$\hat{\kappa} g \vec{K} + \hat{\kappa}\hat{\delta} K$	0,0
$\left[\hat{\kappa} g \vec{K}_u\right] (1-a)$	$-\left[\hat{\kappa} g \vec{K}_u\right] (1-a)$		0,0
$\left[\hat{\omega} g \vec{O}_i\right] a$	$\left[\hat{\omega} g \vec{O}_w\right] (1-a)$ $\Big\}\ S_{k_o}$	$\hat{\omega} g \vec{O}$	0,0
$\left[\hat{\omega} g \vec{O}_u\right] (1-a)$	$-\left[\hat{\omega} g \vec{O}_u\right] (1-a)$		0,0
$\left[\hat{\chi} g\ Q_i\right] a$	$\left[\hat{\chi} g \vec{Q}_w\right] (1-a)$ $\Big\}\ S_{k_q}$	$\hat{\chi} g \vec{Q}$	0,0 0,0
$\left[\hat{\chi} g \vec{Q}_u\right] (1-a)$	$-\left[\hat{\omega} g \vec{Q}_u\right] (1-a)$		0,0
			0,0 0,0
	$-\Delta Dev$		0,0
0,0	0,0 0,0	0,0	0,0

13. Afleiding kapitaalimportsaldoquote Open Volkshuishouding in % van het evenwichtige marktinkomen.

Stel: $V = 2a\left[-\bar{\bar{E}}_s + p_w\right]$

en $V' = (1+a)\left[-E_s + p_w\right]$

$$\left[Q_i = E_s + \varphi \frac{r_q}{\hat{r}_q}\right] \times a$$

$$\left[Q_w = E_s^{\,w} + \varphi \frac{r_q}{\hat{r}_q} + p_w\right] \times (1-a)$$

+

$$Q = E_s + \varphi \frac{r_q}{\hat{r}_q} + (1-a)\ p_w + (1-a)\ E_s^w \text{ of } \varphi \frac{r_q}{\hat{r}_q} = Q - a\left[\bar{\bar{E}}_s - p_w\right] - p_w - E_s^w$$

$$Q_w = E_s^w + \varphi \frac{r_q}{\hat{r}_q} + p_w = Q + \frac{1}{2} V$$

$$Q_u - p_w = q_u = E_s - p_w + \varphi \frac{r_q^w}{\hat{r}_q} = -\frac{1}{a}.\frac{1}{2} V + \varphi \frac{r_q^w}{\hat{r}_q^w} + E_s^w$$

-

$$Q_w - q_u = Q + \frac{1}{2}\left[1+\frac{1}{a}\right] V = Q + (1+a)\left[-E_s + p_w\right] \qquad \text{als } \varphi \frac{r_q^w}{\hat{r}_q^w} = 0 \text{ en } E_s^w = 0$$

$\boxed{Q_w - q_u = Q + V'}$ open volkshuishouding

of $\boxed{Q_w - (q_u + p_w) = Q + (V' - p_w)}$

analoog

$$\boxed{O_w - \left[O_u + p_w\right] = O + \left[V' - p_w\right]}$$

$$\boxed{K^*_{w_{+1}} - \left[K^*_{u_{+1}} - p_w\right] = K^*_{+1} + V'}$$

of $k_{w_{+1}} - k_{u_{+1}} = k_{+1} + V'$ daar $k_{w_{+1}} = K^*_{w_{+1}} - p_k$; $k_{+1} = K^*_{+1} - p_k$

$K^*_{u_{+1}} - p_w - p^w_k = k_{u+1}$; $p^w_k = 0{,}0$

$$S_{k_q} = (1-a)\ \hat{x}\ \{\Delta Q + \Delta V' + g(Q + V' - p_w)\}$$

$$\left[\text{waarbij } \hat{x}(\Delta Q + gQ) + \hat{\omega}(\Delta O + gO) = -F_g\right]$$

$$S_{k_o} = (1-a)\ \hat{\omega}\{\Delta O + \Delta V' + g(O + V' - p_w)\}$$

$$S_{k_k} = (1-a)\ \hat{\kappa}\{\Delta k_{+1} + \Delta V' + g(k_{+1} + V' + p_x - p_w)\}$$

+ ____

$$\boxed{S_k = (1-a)\ \left\{-F_g + \hat{\sigma}_{in}\ I_n + \left[\hat{x} + \hat{\omega} + \hat{\kappa}\right]\ (\Delta V' + gV' - g\ p_w)\right\}}$$

$$S_k = S_{k_q} + S_{k_o} + S_{k_k}$$

$$\hat{\kappa}\left[\Delta k_{+1} + gk_{+1}\right] = \hat{\sigma}_{in}\ i_n \quad ; \quad \hat{\kappa} g\ p_x = \hat{\sigma}_{in}\ p_x$$

$$i_n + p_x = I_n$$

14. <u>Afleiding kapitaalopbrengstensaldoquote Open volkshuishouding in % van het evenwichtige marktinkomen.</u>

$$S_{r_o} = -(1-a)\,\hat{\omega}\hat{r}_o \left\{ \left[\frac{r_o}{\hat{r}_o} + 0_w \right] - \left[\frac{r_o^{\,w}}{\hat{r}_o^{\,w}} + 0_u \right] \right\}$$

$$= -(1-a)\,\hat{\omega}\hat{r}_o \left\{ \frac{r_o}{\hat{r}_o} + 0 + V' - p_w \right\} \text{ daar } 0_w - 0_u = 0 + V' - p_w \quad \text{en } \frac{r_o^{\,w}}{\hat{r}_o^{\,w}} = 0$$

$$S_{r_{kn}} = -(1-a)\,\hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} \left\{ \left[\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} + K^*_{w_{+1}} \right] - \left[\frac{r_i^{*w}}{\hat{r}_i^{*w}} + K^*_{u_{+1}} \right] \right. +$$

$$\left. + \hat{\delta}\hat{\kappa} \left\{ \left[k_w + p_x \right] - \left[k_u + p_x^{\,b} + p_w \right] \right\} (1-a) \right.$$

$$= -(1-a)\,\hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} \left\{ \frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} + K^*_{+1} + V' - p_w \right\} + \hat{\delta}\hat{\kappa} \left\{ k + V'_{-1} + p_x - p_w \right\} (1-a)$$

$$\text{daar: } \frac{r_i^{*w}}{r_i^{*w}} = 0;\; p_x^{\,b} = 0 \text{ en } k_w - k_u = k + V'_{-1}$$

$$\hat{\kappa}\hat{r}_i \left[\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} + K^*_{+1} \right] + S_{r_{kn}} \equiv S_{p_{kb}} \quad \text{waarbij: } S_{r_{kn}} + S_{r_o} = S_{r_n}$$

$$\hat{\omega}\hat{r}_o \left[\frac{r_o}{\hat{r}_o} + 0 \right] + S_{r_o} \equiv S_{p_o} \qquad\qquad S_{p_{kb}} + S_{p_o} = S_{p_b}$$

$$+ \overline{}$$

$$\hat{\omega}\hat{r}_o \left[\frac{r_o}{\hat{r}_o} + 0 \right] + \hat{\kappa}\hat{r}_i \left[\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} + K^*_{+1} \right] + S_{r_n} = S_{p_b}$$

$$S_{r_o} = -(1-a)\ \hat{\omega}\hat{r}_o \left[\frac{r_o}{\hat{r}_o} + 0 + V' - p_w\right]$$

$$S_{r_{kn}} = -(1-a)\ \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} \left[\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} + K_{+1}^* + V' - p_w\right] + \hat{\delta}\hat{\kappa}\{k + p_x + V' - p_w - \Delta V'\}\ (1-a)$$

$+$

$$\boxed{S_{r_n} = \{(1-a)\}\ \left\{-S_{p_b} + S_{r_n} - \left[\hat{\omega}\hat{r}_o + \kappa\hat{r}_{i_b} - \hat{\delta}\hat{\kappa}\right]\ (V' - p_w) - \hat{\delta}\hat{\kappa}\Delta V' + \hat{\delta}\hat{\kappa}(k + p_x)\right\}}$$

15. Afleiding betalingsbalanssaldoquote Open Volkshuishouding (van de niet-monetaire sectoren) in % van het evenwichtige martkinkomen.

Domar: $\hat{\omega} = \dfrac{-\hat{\sigma}_{g_1} - \hat{\chi} g}{g - \hat{r}_o}$

$-\hat{\sigma}_{g_1} + \hat{\sigma}_{i_b} - \hat{\sigma}_{p_{k_b}} = -\hat{\sigma}_b - \hat{\sigma}_r = -\hat{\sigma}$ eerste regel monetair overzicht in structuur

$-F_g + \hat{\sigma}_{i_b} I_b - S_{p_b} = -S_b - S_{r_n} = -S$ eerste regel monetair overzicht in % afwijkingen van evenwichtig inkomen

of $-F_g + \hat{\sigma}_{i_n} I_n + \hat{\kappa}\hat{\delta} K - S_{p_b} + S_{r_n} = -S_b$

$\hat{\sigma}_{i_b} = \hat{\kappa} g + \hat{\kappa}\hat{\delta}$

$\hat{\sigma}_{p_{k_b}} = \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b}$ als noch debiteuren noch crediteuren positie bestaat

$\hat{\sigma}_{r_n} = 0$ als noch debiteuren noch crediteuren positie bestaat en $\hat{r}^w = \hat{r}$

Dus $\hat{\sigma}_{g_1} = \hat{\kappa} g + \hat{\kappa}\hat{\delta} - \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b}$

Domar: $\hat{\omega} g - \hat{\omega}\hat{r}_o = -\hat{\kappa} g - \hat{\kappa}\hat{\delta} + \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} - \hat{\chi} g$

of $\boxed{\left[\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa}\right] g = \hat{\omega}\hat{r}_o + \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} - \hat{\kappa}\,\hat{\delta}}$ gemiddelde opbrengstvoet = groeivoet g!

$$S_k = (1-a)\left\{-F_g + \hat{\sigma}_i I_n + \left[\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa}\right]\Delta V' + \left[\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa}\right] g \left[V' - p_w\right]\right\}$$

$$S_{r_n} = (1-a)\left\{-S_{p_b} + S_{r_n} + \hat{\delta}\hat{\kappa} K - \hat{\delta}\hat{\kappa}\Delta V' - \left[\hat{\omega}\hat{r}_o + \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} - \hat{\delta}\hat{\kappa}\right]\left[V' - p_w\right]\right\}$$

$$+ \quad S_k + S_{r_n} = (1-a)\left\{-S_b + \left[\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa} - \hat{\delta}\hat{\kappa}\right]\Delta V'\right\}$$

$$\boxed{S_u = S_b + S_k + S_{r_n} = (1-a)\ \{(\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa} - \hat{\delta}\hat{\kappa})\Delta V'\} + aS_b}$$

waarbij $\boxed{\Delta V' = (1+a)\ [-\Delta E_s + \Delta p_w] = (1+a)\ [\Delta Y + \Delta p_w - 2\Delta E]}$

$$E_s = 2E - Y \text{ daar } E_T = Y \text{ en}$$

$$E = \frac{1}{2}E_s + \frac{1}{2}E_T$$

In "Het wankele evenwicht in de economie" werd $(1-a)\ (\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa} - \hat{\kappa}\hat{\delta})\ (1+a) = 1$ verondersteld en de coëfficiënt a (zijnde het aandeel van de ingezetenen in de vermogenstitels welke door de nationale staat, het nationale bedrijfsleven en bankwezen worden uitgegeven) vóór de term S_b (zijnde de nationale exportsaldoquote) abusievelijk op 1 gesteld.

Voor het aanpassingsproces betekent deze fout weinig. In elk geval is de exportsaldoquote bij de uiteindelijke trendwaarden gelijk aan nul, behalve ingeval van een buitenlandse rente- of rendements-impuls! In het laatste geval moet aan de <u>kapitaalimportsaldofunctie</u> toegevoegd worden:

$$-(1-a)\left[\hat{\chi}\varphi\left[\frac{\Delta r_q^w}{r_q^w} + \frac{gr_q^w}{r_q^w}\right] + \hat{\omega}\varphi\left[\frac{\Delta r_o^w}{\hat{r}_o^w} + \frac{gr_o^w}{\hat{r}_o^w}\right] + \hat{\kappa}\varphi\left[\frac{\Delta r_i^w}{\hat{r}_i^w} + \frac{gr_i^w}{\hat{r}_i^w}\right]\right]$$

en aan de <u>kapitaalopbrengstensaldofunctie</u>:

$$+\ (1-a)\left[\hat{\omega}r_o(\varphi+1)\ \frac{r_o^w}{\hat{r}_o^w} + \hat{\kappa}\hat{r}_i(\varphi+1)\ \frac{r_i^w}{\hat{r}_i^w}\right]$$

zodat aan de <u>totale betalingsbalanssaldofunctie</u> wordt toegevoegd:

$$-\ (1-a)\left[\hat{\chi}\varphi\ \frac{\Delta r_q^w}{\hat{r}_q^w} + \hat{\omega}\varphi\ \frac{\Delta r_o^w}{\hat{r}_o^w} + \hat{\kappa}\varphi\ \frac{\Delta r_i^w}{\hat{r}_i^w}\right] +$$

$$+\ (1-a)\left[\hat{\omega}\hat{r}_o\ \frac{r_o^w}{\hat{r}_o^w} + \hat{\kappa}\hat{r}_i\ \frac{r_i^w}{\hat{r}_i^w}\right]$$

16. Afleiding van de macro-economische vraagfunctie van een open model

Uit de vraagfunctie naar "aandelen"

de investeringsfunctie $\left[\text{als } \zeta = \dfrac{\hat{\sigma}_{i_b}}{(1+g)\ \hat{\kappa}}\right]$

de consumptiefunctie

de collectieve bestedingsfunctie

de exportsaldoquote-functie

en de afzetdefinitie volgt:

$$Y = \frac{2a}{b} E + \left[1 - \frac{2a}{b}\right] p_w + \frac{2B}{b} \underline{x}_g + \frac{2B'}{b} \underline{w}' + \frac{2B''}{b} \underline{m}^w$$

De totale betalingsbalanssaldoquote van de niet-monetaire sectoren (S_u) is in geval van flexibele wisselkoersen gelijk aan nul, (d.w.z. het bankwezen interveniëert niet op de valutamarkt):

$$c\left[\Delta Y - 2\Delta E + \Delta p_w\right] + d\left[-Y + p_w\right] + d\frac{1}{\mu_y} \underline{m}^w = 0$$

Uit bovenstaande vergelijkingen volgt de macro-economische vraagfunctie:

$$(\underline{I}) \qquad \boxed{y - Ay_{-1} = -\frac{(1+\hat{\mu})}{\hat{\mu}} \left[P - AP_{-1}\right] + 2C\Delta\underline{x}_g + 2C'\Delta\underline{w}' + 2C''\Delta\underline{m}^w + (1-A)\frac{1}{\mu_y}\underline{m}^w}$$

en de wisselkoersfunctie resp. de vereiste geldpolitiek bij constante wisselkoersen:

(<u>III</u>)

$$\boxed{p_w - Ap_{w_{-1}} = E - AE_{-1} - C\Delta\underline{x}_g + D\underline{x}_g - C'\Delta\underline{w}' + D'\underline{w}' - C''\Delta\underline{m}^w + \Delta''\underline{m}^w - \frac{(1-A)b}{2a}\cdot\frac{1}{\mu_y}\,\underline{m}^w}$$

want $Y - p_w = y + p_y - p_w = y + \frac{(1+\hat{\mu})}{\hat{\mu}} P$

17. Afleiding van de prijsvormingsfunctie van het open model

(1) $p_f = q[p_\ell - h] + (1-q)\ p_w$ kostprijsfunctie ($h = y - \ell$)

(2) $p_y - p_x = \hat{\mu}[p_x - p_w] = P$ definitie ruilvoet in % NI

$\therefore\ p_f - p_x = q\ \underline{w}'$ als $q = \dfrac{1}{1+\hat{\mu}}$

(3) $p_x = f\left\{\psi\ p_f + (1-\psi) p_{f_{-1}}\right\} + (1-f) p_w$ prijszettingsfunctie

$$-f\psi\ p_x - f(1-\psi)\ p_{x_{-1}} - (1-f)\ p_x = \text{idem}$$

$$+ \overline{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

$$f(1-\psi)\ \Delta p_x = f\psi q\ \underline{w}' + f(1-\psi)\ q\ \underline{w}'_{-1} - \frac{(1-f)}{\hat{\mu}} P$$

of $\boxed{\Delta p_x = q\left\{\frac{\psi}{1-\psi}\ \underline{w}' + \underline{w}'_{-1}\right\} - \frac{(1-f)}{f(1-\psi)}\ \frac{1}{\hat{\mu}}\ P}$ prijszettingsfunctie

(4) $\hat{\mu}(p_x - p_w) = P$ ruilvoetdefinitie

(IIa) Dus: $\boxed{\Delta P = \hat{\mu} q\left\{\frac{\psi}{1-\psi}\ \underline{w}' + \underline{w}'_{-1}\right\} - \frac{(1-f)}{f(1-\psi)}\ P - \hat{\mu}\ \Delta p_w}$ ruilvoetzettingsfunctie

N.B. $P = 0$ alleen bij een bestedingsimpuls èn vaste wisselkoersen, dus $p_w = 0$

uit (2) $p_y - p_x = P$

uit (4) en (2) $p_y - p_w = \dfrac{1+\hat{\mu}}{\hat{\mu}} P$ Alternatieve ruilvoetdefinitie

18. Afleiding van de macro-economische aanbodfunctie van een open model

Uit de vraagfunctie naar "aandelen"

de investeringsfunctie $\left[\text{als } \zeta = \dfrac{\hat{\sigma}_{i_b}}{(1+g)\ \hat{\kappa}}\right]$

de produktiefunctie

de veronderstelling $\xi = \infty$ d.w.z. $y = y'$

en de accumulatiedefinitie volgt de voorlopige macro-economische aanbodfunctie:

$$y - a'y_{-1} = b'\left[E_{-1} - p_{y_{-1}}\right] - c'\ \underline{w}' + d'\ \underline{\underline{w}}'_{-1} + e'\ P_{-1}$$

Uit de vergelijking voor de wisselkoers (III)

en de definitie: $p_y - p_w \equiv \dfrac{1+\hat{\mu}}{\hat{\mu}}\ P$

volgt een uitdrukking voor $E - p_y$; deze gesubstitueerd in bovenstaande voorlopige aanbodfunctie verschaft de definitieve aanbodfunctie:

$$\text{(IIb)}\quad y - A_{y_{-1}} - a'\left[y_{-1} - A_{y_{-2}}\right] = \left[e' - \frac{1+\hat{\mu}}{\hat{\mu}}\ b'\right]\left[P_{-1} - AP_{-2}\right] -$$

$$- c'\left[\underline{w}' - A\underline{\underline{w}}'_{-1}\right] + d'\left[\underline{\underline{w}}'_{-1} - A\underline{\underline{w}}'_{-2}\right] +$$

$$+ b'(C-D)\ \underline{x}_{g-1} - b'C\underline{x}_{g-2}$$

$$+ b'(C'-D')\ \underline{\underline{w}}'_{-1} - b'C'\underline{\underline{w}}'_{-2}$$

$$+ b'(C''-D'')\ \underline{\underline{m}}^{w}_{-1} - b'C''\ \underline{\underline{m}}^{w}_{-2} +$$

$$+ b'\frac{(1-A)b}{2a}\cdot\frac{1}{\mu_y}\ \underline{\underline{m}}^{w}_{-1}$$

N.B. in het aanbodmodel is $P \neq 0$ omdat hij het evenwicht moet scheppen tussen vraag en aanbod. Een vast of flexibel wisselkoerssysteem heeft dus geen invloed op P, dit in tegenstelling tot het vraagmodel.

19. Afleiding van exportsaldoquote van een twee landen-model in % van het evenwichtige marktinkomen.

(1) $m^b = b^a = -\eta^a\left[p_x^a - p_x^b - p_w^a\right] + \mu_y\, y^b = -\eta^a\left[\bar{\bar{p}}_x - p_w^a\right] + \mu_y\, y^b$

(2) $b^b = m^a = \eta^b\left[p_x^a - p_x^b - p_w^a\right] + \mu_y\, y^a = \eta^b\left[\bar{\bar{p}}_x - p_w^a\right] + \mu_y\, y^a$

(3) $s_b^a = \hat{\mu}\left[b^a - m^a\right]$

(4) $P^a = \hat{\mu}\left[\bar{\bar{p}}_x - p_w^a\right] = \dfrac{\hat{\mu}}{1+2\hat{\mu}}\left[\bar{\bar{p}}_y - p_w^a\right]$

(5) $S_b^a = s_b^a + P^a$

$$\therefore \quad \boxed{S_b^a = -\hat{\mu}\mu_y\, \bar{\bar{y}} - \left[\eta^a + \eta^b - 1\right] P^a}$$

$$= -\hat{\mu}\mu_y\left[\bar{\bar{Y}} - p_w\right] \quad \text{als } \eta^a + \eta^b - 1 = (1+2\hat{\mu})\mu_y$$

20. <u>Het monetaire blok van een twee landen-model (analoog aan dat van open model)</u>

$$\varphi \frac{r_q^a}{\hat{r}_q} = Q^a - a\left[\bar{\bar{E}}_s - p_w\right] - p_w - E_s^b \qquad \left[E_s^b = E_s^w \text{ etc.}\right]$$

$$\varphi \frac{r_q^b}{\hat{r}_q} = Q^b + a\left[\bar{\bar{E}}_s - p_w\right] + p_w - E_s^a \qquad \left[Q^b = Q^w \text{ in "dollars"}\right]$$

$-$

(a) $$\boxed{\varphi \frac{\bar{\bar{r}}_q}{\hat{r}_q} = \bar{\bar{Q}} - 2a\left[\bar{\bar{E}}_s - p_w\right] - 2\,p_w + \bar{\bar{E}}_s}$$

$\bar{\bar{E}}_s = 2\bar{\bar{E}} - \bar{\bar{Y}}$ omdat $\bar{\bar{E}}_T = \bar{\bar{Y}}$

en $\bar{\bar{E}} = \frac{1}{2}\,\bar{\bar{E}}_T + \frac{1}{2}\,\bar{\bar{E}}_s$

$\bar{\bar{E}} = \underline{\bar{\bar{Q}}}_g + \underline{\bar{\bar{E}}}$

$\bar{\bar{Q}} = \underline{\bar{\bar{Q}}}_g$

$$K_{+1}^{*a} = Q^a + \varphi\left[\frac{r_i^{*a}}{\hat{r}_i^{*a}} - \frac{r_q^a}{\hat{r}_q}\right]$$

$$K_{+1}^{*b} = Q^b + \varphi\left[\frac{r_i^{*b}}{\hat{r}_i^{*b}} - \frac{r_q^b}{\hat{r}_q^b}\right]$$

$-$

(b) $$\bar{\bar{K}}_{+1} = \bar{\bar{Q}} + \varphi\left[\frac{\bar{\bar{r}}_i^{*}}{\hat{r}_i^{*}} - \frac{\bar{\bar{r}}_q}{\hat{r}_q}\right]$$

$$\frac{r_i^{*a}}{\hat{r}_i^{*a}} = Y^a - \frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}}\, w'^{a} - K_{+1}^a$$

$$\frac{r_i^{*b}}{\hat{r}_i^{*b}} = Y^b - \frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}}\, w'^{b} - K_{+1}^b$$

(c) $$\frac{\bar{\bar{r}}_i^{*}}{\hat{r}_i^{*}} = \bar{\bar{Y}} - \frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}}\, \bar{\bar{w}}' - \bar{\bar{K}}_{+1}$$

uit (a), (b) en (c) volgt:

$$\bar{\bar{K}}_{+1} = \left[\{Q - 4(1-a)\} \left[\bar{\bar{Q}}_g + \bar{\bar{E}}\right] + \{\varphi-1+2(1-a)\} \bar{\bar{Y}} - \varphi\frac{\hat{\lambda}}{1-\hat{\lambda}} \bar{\bar{w}}' + 2(1-a)p_w\right] : (1+\varphi)$$

$$\boxed{\varphi\frac{\bar{\bar{r}}_o}{\hat{r}_o} = \bar{\bar{O}} - 2a\left[\bar{\bar{E}}_s - p_w\right] - 2p_w + \bar{\bar{E}}_s}$$

analoog aan verg. (a)

21. Afleiding kapitaalimportsaldoquote van een twee landen-model in % van het evenwichtig marktinkomen.

Stel $V = 2a\left[-\bar{\bar{E}}_s + p_w\right] = 2a\left[-2\bar{\bar{E}} + \bar{\bar{Y}} + p_w\right]$

$$Q_w = Q + \frac{1}{2} V \qquad q_u = -\frac{1}{a}\cdot\frac{1}{2} V + \varphi \frac{r_q^w}{\hat{r}_q^w} + E_s^w = Q^w - \frac{1}{2} V$$

$$q_u = Q^w - \frac{1}{2} V \qquad \varphi \frac{r_q^w}{\hat{r}_q^w} = Q^w + a\left[\bar{\bar{E}}_s - p_w\right] + p_w - E_s$$

\- ______________

$$\boxed{Q_w - q_u = \bar{\bar{Q}} + V} \qquad \varphi \frac{r_q^w}{\hat{r}_q^w} + E_s^w = Q^w + a\left[\bar{\bar{E}}_s - p_w\right] + \left[p_w - \bar{\bar{E}}_s\right] = Q^w + \frac{1-a}{a}\cdot\frac{1}{2} V$$

analoog:

$$\boxed{O_w - o_u = \overset{=}{O} + V}$$

maar:

$$K^*_{w_{+1}} - \left[K^*_{u_{+1}} - p_w\right] = \bar{\bar{K}}^*_{+1} + V$$

$$p_k - p_k^w = \bar{\bar{p}}_k$$

\- ______________

$$\boxed{k_{w_{+1}} - k_{u_{+1}} = \bar{\bar{k}}_{+1} + V}$$

$$S_{kq} = (1-a)\ \hat{\chi}\left\{\Delta\bar{\bar{Q}} + \Delta V + g\left[\bar{\bar{Q}} + V - p_w\right]\right\}$$

$$S_{ko} = (1-a)\ \hat{\omega}\left\{\Delta\bar{\bar{O}} + \Delta V + g\left[\bar{\bar{O}} + V - p_w\right]\right\}$$

$$+\ \underline{S_{kk} = (1-a)\ \hat{\kappa}\left\{\Delta\bar{\bar{k}}_{+1} + \Delta V + g\left[\bar{\bar{k}} + V + \bar{\bar{p}}_x - p_w\right]\right\}}$$

$$\boxed{S_k = (1-a)\ \left\{-\bar{\bar{F}}_g + \hat{\sigma}_{in}\ \bar{\bar{I}}_n + \left[\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa}\right]\left[\Delta V + gV - gp_w\right]\right\}}$$

22. <u>Afleiding kapitaalopbrengstensaldoquote van een twee landen model in % van het evenwichtig marktinkomen.</u>

$$S_{r_o} = -(1-a)\,\hat{\omega}\hat{r}_o \left\{\left[\frac{r_o}{\hat{r}_o} + O_w\right] - \left[\frac{r_o^w}{\hat{r}_o^w} + o_u + p_w\right]\right\}$$

$$= -(1-a)\,\hat{\omega}\hat{r}_o \left[\frac{\bar{\bar{r}}_o}{\hat{r}_o} + \bar{\bar{O}} + V - p_w\right] \quad \text{daar } O_w - o_u = \bar{\bar{O}} + V$$

$$S_{r_{kn}} = -(1-a)\,\hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} \left\{\left[\frac{r_i^*}{\hat{r}_i^*} + K^*_{w_{+1}}\right] - \left[\frac{r_i^{*w}}{\hat{r}_i^{*w}} + K^*_{u_{+1}} - p_w + p_w\right]\right\} +$$

$$+ \hat{\delta}\hat{\kappa}\left\{k_w + p_x - \left[k_u + p_x^w - p_w\right]\right\}(1-a)$$

$$= -(1-a)\,\hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} \left[\frac{\bar{\bar{r}}_i^*}{\hat{r}_i^*} + \bar{\bar{K}}_{+1} + V - p_w\right] + \hat{\delta}\hat{\kappa}\left[\bar{\bar{k}} + V_{-1} + \bar{\bar{p}}_x - p_w\right](1-a)$$

daar $K^*_{w_{+1}} - K^*_{u_{+1}} = \bar{\bar{K}} + V - p_w$

$$k_w - k_u = \bar{\bar{k}} + V_{-1}$$

$$\begin{array}{l}
\hat{\kappa}\hat{r}_{i_b}\left[\dfrac{\bar{\bar{r}}_i^*}{\hat{r}_i^*} + \bar{\bar{K}}^*_{+1}\right] + \bar{\bar{S}}_{r_{k_n}} = \bar{\bar{S}}_{p_{k_b}} \\[2ex]
\hat{\omega}\hat{r}\left[\dfrac{\bar{\bar{r}}_o}{\hat{r}_o} + \bar{\bar{O}}\right] + \bar{\bar{S}}_{r_o} = \bar{\bar{S}}_{p_o} \\
+ \; \hline
\hat{\omega}\hat{r}_o\left[\dfrac{\bar{\bar{r}}_o}{\hat{r}_o} + \bar{\bar{O}}\right] + \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b}\left[\dfrac{\bar{\bar{r}}_i^*}{\hat{r}_i^*} + \bar{\bar{K}}^*_{+1}\right] + \bar{\bar{S}}_{r_n} = \bar{\bar{S}}_{p_b}
\end{array}$$

$$S_{r_o} = -(1-a)\ \hat{\omega} r_o \left[\frac{\bar{\bar{r}}_o}{\hat{r}_o} + \bar{\bar{O}} + V - p_w \right]$$

$$S_{r_{k_n}} = -(1-a)\ \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} \left[\frac{\bar{\bar{r}}_i^*}{\hat{r}_i^*} + \bar{\bar{K}}_{+1} + V - p_w \right] + \hat{\delta}\hat{\kappa} \left[\bar{\bar{k}} + \bar{\bar{p}}_x + V - p_w - \Delta V \right] (1-a)$$

$+$

$$\boxed{S_{r_n} = +(1-a)\ \left\{ -\bar{\bar{S}}_{p_b} + \bar{\bar{S}}_{r_n} - \left[\hat{\omega}\hat{r}_o + \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} - \hat{\delta}\hat{\kappa} \right] \left[V - p_w \right] - \hat{\delta}\hat{\kappa}\Delta V + \hat{\delta}\hat{\kappa}\bar{\bar{K}} \right\}}$$

23. <u>Afleiding van de betalingsbalanssaldoquote van een twee landen-model in % van het evenwichtig marktinkomen</u>

$$S_k = (1-a)\left\{-\bar{\bar{F}}_g + \hat{\sigma}_{in}\,\bar{\bar{I}}_n + (\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa})\left[\Delta V + gV - gp_w\right]\right\}$$

$$S_{r_n} = (1-a)\left\{-\bar{\bar{S}}_p + \bar{\bar{S}}_{r_n} + \hat{\delta}\hat{\kappa}\bar{\bar{K}} - \hat{\delta}\hat{\kappa}\Delta V - \left[\hat{\omega}\hat{r}_o + \hat{\kappa}\hat{r}_{i_b} - \hat{\delta}\hat{\kappa}\right]\left[V - p_w\right]\right\}$$

$+$

$$S_k + S_{r_n} = (1-a)\left\{-\bar{\bar{S}}_b + (\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa} - \hat{\delta}\hat{\kappa})\Delta V\right\}$$

$$-\bar{\bar{S}}_b = -S_b^a - \left[-S_b^b\right] = -2S_b^a$$

$$\boxed{S_u = S_k + S_{r_n} + S_b = (1-a)\left[\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa} - \hat{\delta}\hat{\kappa}\right]\Delta V + (2a-1)\,S_b}$$

waarbij $\Delta V = 2a\left[-\Delta\bar{\bar{E}}_s + \Delta p_w\right] = 2a\left[\Delta\bar{\bar{Y}} + \Delta p_w - 2\Delta\bar{\bar{E}}\right]$

omdat $\bar{\bar{E}}_s = 2\bar{\bar{E}} - Y$ en $\bar{\bar{E}}_T = \bar{\bar{Y}}$ en $\bar{\bar{E}} = \frac{1}{2}\,\bar{\bar{E}}_s + \frac{1}{2}\,\bar{\bar{E}}_T$

24. Afleiding van de macro-economische vraagfunctie van een twee landen-model

Uit de vraagfunctie naar "aandelen"

de investeringsfunctie $\left[\text{als } \zeta = \dfrac{\hat{\sigma}_{i_b}}{(1+g)\ \hat{\kappa}}\right]$

de consumptiefunctie

de collectieve bestedingsfunctie

de exportsaldoquote functie

en de afzetdefinitie volgt een uitdrukking in verschillen van de desbetreffende variabelen van de afzonderlijke landen:

$$\bar{\bar{Y}} = 2\left\{\frac{1-2(1-a)}{b}\right\} \bar{\bar{E}} + \left[1 - \frac{2\{1-2(1-a)\}}{b}\right] p^a_w + \frac{2B}{b} \underline{\bar{\bar{x}}}_g + \frac{2B'}{b} \underline{\bar{\bar{w}}}'$$

De totale betalingsbalanssaldoquote van de niet-monetaire sectoren (S_u) is in geval van flexibele wisselkoersen wederom gelijk aan nul:

$$c\left[\Delta\bar{\bar{Y}} - 2\Delta\bar{\bar{E}} + \Delta p^a_w\right] + d\left[-\bar{\bar{Y}} + p^a_w\right] = 0$$

Uit bovenstaande vergelijkingen volgt de macro-economische vraagfunctie:

$$\text{(I)} \qquad \boxed{\bar{\bar{y}} - A\bar{\bar{y}}_{-1} = -\frac{(1+2\hat{\mu})}{\hat{\mu}}\left[P^a - AP^a_{-1}\right] + 2C\Delta\underline{\bar{\bar{x}}}_g + 2C'\Delta\underline{\bar{\bar{w}}}'}$$

en de wisselkoersfunctie resp. de vereiste geldpolitiek bij constante wisselkoersen

$$\text{(III)} \qquad \boxed{p^a_w - Ap^a_{w_{-1}} = \bar{\bar{E}} - A\bar{\bar{E}}_{-1} - C\Delta\underline{\bar{\bar{x}}}_g + D\underline{\bar{\bar{x}}}_g - C'\underline{\bar{\bar{w}}}' + D'\underline{\bar{\bar{w}}}'}$$

want $\bar{\bar{Y}} - p^a_w = \bar{\bar{y}} + \bar{\bar{p}}_y - p^a_w = \bar{\bar{y}} + \dfrac{(1+2\hat{\mu})}{\hat{\mu}} P^a$

25. <u>Afleiding van de prijsvormingsfunctie van een twee landen-model (vraag-model)</u>

(1) $p_f^a = q\left[p_\ell^a - h^a\right] + (1-q)\left[p_\ell^b + p_w^a\right]$ kostprijsfunctie $(h = y - \ell)$

(2) $p_y - p_x = \hat{\mu}\left[p_x^a - p_x^b - p_w^a\right] = P^a$ (4)

$\therefore\ p_f^a - p_x^a = q\underline{w}'^a$ als $q(1+\hat{\mu}) = 1$

(3) $p_x^a = f\left\{\psi\, p_f^a + (1-\psi)\, p_{f_{-1}}^a\right\} + (1-f)\left[p_x^b + p_w^a\right]$

$$-f\psi\, p_x^a - f(1-\psi)\, p_{x_{-1}}^a - (1-f)\, p_x^a = \text{idem}$$

$+$

$$f(1-\psi)\,\Delta p_x^a = f\psi q\underline{w}'^a + f(1-\psi)q\underline{\underline{w}}'_{-1} - (1-f).\frac{1}{\hat{\mu}}\, P^a$$

of $\Delta p_x^a = q\left\{\frac{\psi}{1-\psi}\,\underline{w}'^a + \underline{\underline{w}}'_{-1}\right\} - \frac{(1-f)}{f(1-\psi)}.\frac{1}{\hat{\mu}}\, P^a$

$$\boxed{\Delta\bar{\bar{p}}_x = q\left\{\frac{\psi}{1-\psi}\,\bar{\bar{\underline{w}}}' + \bar{\bar{\underline{w}}}'_{-1}\right\} - \frac{(1-f)}{f(1-\psi)}\,\frac{2}{\hat{\mu}}\, P^a}$$ Prijszettingsfunctie [daar $P^b = -P^a$]

(4) $\hat{\mu}\left[\bar{\bar{p}}_x - p_w^a\right] = P^a$ Ruilvoetdefinitie

(IIa) Dus: $\boxed{\Delta P^a = \hat{\mu}q\left\{\frac{\psi}{1-\psi}\,\bar{\bar{\underline{w}}}' + \bar{\bar{\underline{w}}}_{-1}\right\} \frac{-(1-f)}{f(1-\psi)}\, 2P^a - \hat{\mu}\Delta p_w^a}$ Ruilvoetzettingsfunctie

N.B. $P^a = 0$ alleen bij een bestedingsimpuls en vaste wisselkoers, dus $p_w^a = 0$

Uit (2) volgt $\bar{\bar{p}}_y - \bar{\bar{p}}_x = 2P^a$

Uit (4) en (2) $\boxed{\bar{\bar{p}}_y - p_w = \frac{2\hat{\mu}+1}{\hat{\mu}}.P^a}$ Alternatieve ruilvoetdefinitie

26. Afleiding van de macro-economische aanbodfunctie van een twee landen-model

Uit de vraagfunctie naar "aandelen"

de investeringsfunctie $\left[\text{als } \zeta = \dfrac{\hat{\sigma}_{i_b}}{(1+g)\,\hat{\kappa}}\right]$

de produktiefunctie

de veronderstelling $\xi = \infty$, dus $y = y'$

en de accumulatiedefinitie volgt de voorlopige macro-economische aanbodfunctie

$$\bar{\bar{y}}' - a'\,\bar{\bar{y}}_{-1} = b'\left[\bar{\bar{E}}_{+1} - \bar{\bar{p}}_{y_{-1}}\right] - c'\underline{\bar{\bar{w}}}' + d'\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1} + e'P^{a}_{-1}$$

Uit de vergelijking voor de wisselkoers (III),

en de definitie: $\bar{\bar{p}}_{y} - p^{a}_{w} = \dfrac{1+2\hat{\mu}}{\hat{\mu}}\,P^{a}$

volgt een uitdrukking voor $\bar{\bar{E}} - \bar{\bar{p}}_{y}$; deze gesubstitueerd in de bovenstaande voorlopige aanbodfunctie verschaft de definitieve macro-economische aanbodfunctie:

$$
\text{(IIb)}\quad
\begin{aligned}
\bar{\bar{y}} - A\bar{\bar{y}}_{-1} - a'\left[\bar{\bar{y}}_{-1} - A\bar{\bar{y}}_{-2}\right] = {} & \left\{e' - \frac{1+2\hat{\mu}}{\hat{\mu}}\,b'\right\}\left[P^{a}_{-1} - AP^{a}_{-2}\right] - \\
& - c'\left[\underline{\bar{\bar{w}}}' - A\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1}\right] + d'\left[\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1} - A\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-2}\right] + \\
& + b'(C-D)\,\underline{\bar{\bar{x}}}_{g_{-1}} - b'C\underline{\bar{\bar{x}}}_{g_{-2}} \\
& + b'(C'-D')\,\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1} - b'c'\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-2}
\end{aligned}
$$

N.B. in het aanbodmodel is $P \neq 0$ omdat hij het evenwicht moet scheppen tussen vraag en aanbod. Een vast of flexibel wisselkoerssysteem heeft dus op P geen invloed, dit in tegenstelling tot het vraagmodel.

27. <u>Overzicht van vijftien eindvergelijkingen van GV, OV en TV, in abstracto en in concreto (bij vaste respectievelijk flexibele wisselkoersen voor OV en TV)</u>

Voor de nummers zie het overzicht op pagina 3.

GV		Gesloten volkshuishouding	Trend
4	y	$= B\underline{x}_g$	$\bar{y} = B\bar{\underline{x}}_g$
	y	$= 0,\cancel{6}\ \underline{x}_g$	$= -0,\cancel{6}\bar{\underline{x}}_g$
5	$y-y_{-1}$	$= B'\Delta\underline{w}' - q\left[\frac{\psi}{1-\psi}\ \underline{w}' + \underline{w}'_{-1}\right]$	$\Delta\bar{y} = \frac{2}{1+\hat{\underline{\mu}}}\ \bar{\underline{w}}'$
	$y-y_{-1}$	$= 2,\cancel{3}\Delta\underline{w}' - 0,\cancel{6}\left[\underline{w}'+\underline{w}'_{s-1}\right]$	$= -1,\cancel{3}\ \bar{\underline{w}}'$
6	y	$= E = \underline{Q}_g + \underline{E}$	$\bar{y} = \bar{E}$

OV	Open volkshuishouding (vaste wisselkoersen)			Trend
21	$y-Ay_{-1}$	=	$2C\,\Delta\underline{x}_g$	$\bar{y} = 0\times\bar{\underline{x}}_g$
	$y - \frac{7{,}54}{8{,}4}y_{-1}$	=	$\frac{1{,}3}{8{,}4}\,\Delta\underline{x}_g$	
22	$y-Ay_{-1} - g\left[y_{-1}-Ay_{-2}\right]$	=	$2C'\Delta\underline{w}' - g2C'\Delta\underline{w}'_{-1}$ $- j\left[\underline{w}' + (1+A)\,\underline{w}'_{-1} - A\,\underline{w}'_{-2}\right]$	$\bar{y} = \frac{-2j}{1-g}\,\bar{\underline{w}}'$
	$y-\left[\frac{7{,}54}{8{,}4} + \frac{1}{3}\right]y_{-1} +$ $+\left[\frac{1}{3}\cdot\frac{7{,}54}{8{,}4}\right]y_{-2}$		$\frac{4{,}6}{8{,}4}\,\Delta\underline{w}' - \frac{1}{3}\cdot\frac{4{,}6}{8{,}4}\,\Delta\underline{w}'_{-1} -$ $-\frac{1}{3}\left[\underline{w}' - \frac{0{,}9}{8{,}4}\,\underline{w}'_{-1} - \frac{7{,}54}{8{,}4}\,\underline{w}'_{-2}\right]$	$= -\bar{\underline{w}}'$
23	$y - Ay_{-1}$	=	$2C''\,\Delta\underline{m}^w + (1-A)\,\frac{1}{\mu_y}\,\underline{m}^w$	$\bar{y} = \frac{1}{\mu_y}\,\bar{\underline{m}}^w$
	$y - \frac{7{,}54}{8{,}4}\,y_{-1}$	=	$\frac{5}{8{,}4}\,\Delta\underline{m}^w + \frac{0.9}{8{,}4}\cdot\frac{1}{\mu_y}\,\underline{m}^w$	$= \frac{1}{1{,}308}\,\bar{\underline{m}}^w$

TV	Twee-landen (Verschillen!) (vaste wisselkoersen)		Trend
24	$\bar{\bar{y}} - A\bar{\bar{y}}_{-1}$	$= 2C\Delta\underline{\bar{\bar{x}}}_g$	$\bar{\bar{y}} = 0 \times \underline{\bar{\bar{x}}}_g$
	$\bar{\bar{y}} - \frac{14,95}{15,75}\bar{\bar{y}}_{-1}$	$= \frac{1,3}{15,75}\Delta\underline{\bar{\bar{x}}}_g$	
25	$\bar{\bar{y}} - A\bar{\bar{y}}_{-1} - g\left[\bar{\bar{y}}_{-1} - A\bar{\bar{y}}_{-2}\right]$	$= 2C'\Delta\underline{\bar{\bar{w}}}' - g2C'\Delta\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1} - j\left\{\underline{\bar{\bar{w}}}' + (1-A)\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1} - \right.$ $\left. - A\underline{w}_{-2}\right\}$	$\bar{\bar{y}} = \frac{-2j}{1-g}\underline{\bar{\bar{w}}}'$
	$\bar{\bar{y}} - \left[\frac{14,95}{15,75} + \frac{1}{5}\right]\bar{\bar{y}}_{-1} +$		
	$+ \left[\frac{1}{5}\cdot\frac{14,95}{15,75}\right]\bar{\bar{y}}_{-2}$	$= \frac{4,6}{15,75}\Delta\underline{\bar{\bar{w}}}' - \frac{1}{5}\cdot\frac{4,6}{15,75}\Delta\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1} -$	
		$- \frac{4}{15}\left[\underline{\bar{\bar{w}}}' + \frac{0,8}{15,75}\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1} - \frac{14,95}{15,95}\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-2}\right]$	$= -0,6\ \underline{\bar{\bar{w}}}'$

OV	Open volkshuishouding (flexibele wisselkoersen)[1]
11 $y - A_{y-1} - g\left[y_{-1} - A_{y-2}\right]$	$= \{2C + h(D-C)\}\ \Delta\underline{x}_g - \{g2C - hC\}\ \Delta\underline{x}_{g-1}$
$y - \left[\frac{7,54}{8,4} + \frac{1}{3}\right] y_{-1} + \frac{1}{3}\cdot\frac{7,54}{8,4}\, y_{-2}$	$= \frac{1,3}{8,4}\,\Delta\underline{x}_g - \left\{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right\} \frac{1,3}{8,4}\,\Delta\underline{x}_{g-1}$
12 idem	$= \{2C' + h(D'-C')\}\ \Delta\underline{w}' - \{g2C' - hC'\}\ \Delta\underline{w}_{-1} -$ $- j\{\underline{w}' + (1-A)\underline{w}'_{-1} - A\underline{w}'_{-2}\}$
	$= \frac{4,6}{8,4}\,\Delta\underline{w}' - \left\{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right\} \frac{4,6}{8,4}\,\Delta\underline{w}'_{-1}$ $- \frac{1}{3}\left[w' - \frac{0,9}{8,4}\, w'_{-1} - \frac{7,54}{8,4}\, w'_{-2}\right]$
14 idem	$= \{2C'' + h(D''-C'')\}\ \Delta\underline{m}^w - \{g2C'' - hC''\}\Delta\underline{m}^w_{-1} +$ $+ (1-A)\,\frac{1}{\mu_y}\,\underline{m}^w - g(1-A)\,\frac{1}{\mu_y}\,\underline{m}^w_{-1}$
	$= \frac{5}{8,4}\,\Delta\underline{m}^w - \left\{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right\} \frac{5}{8,4}\,\Delta\underline{m}^w_{-1} + \frac{0,9}{8,4}\cdot\frac{1}{1,308}\,\underline{m}^w -$ $- \frac{1}{3}\cdot\frac{0,9}{8,4}\cdot\frac{1}{1,308}\,\underline{m}^w_{-1}$
13 $g - g\, y_{-1}$	$= h\ \Delta\ E$
$y - \frac{1}{3}\, y_{-1}$	$= \frac{1}{2}\ \Delta\ E$ $\qquad (\bar{y} = 0 \times \bar{E})$

1) De uiteindelijke trendafwijkingen (Trend) zijn dezelfde als bij vaste wisselkoersen.

TV	Twee landen-model (flexibele wisselkoersen)[1]		
18	$\bar{\bar{\bar{y}}} - A\bar{\bar{\bar{y}}}_{-1} - g\left[\bar{\bar{\bar{y}}}_{-1} - A\bar{\bar{\bar{y}}}_{-2}\right]$	$= \{2C + h(D-C)\}\ \Delta\bar{\bar{\bar{x}}}_{g} - \{g2C - hC\}\ \Delta\underline{\bar{\bar{\bar{x}}}}_{g_{-1}}$	
	$\bar{\bar{\bar{y}}} - \left[\frac{14,95}{15,75} + \frac{1}{5}\right]\bar{\bar{\bar{y}}}_{-1} + \left[\frac{1}{5} \cdot \frac{14,95}{15,75}\right]\bar{\bar{\bar{y}}}_{-2}$	$= \frac{1,\cancel{3}}{15,75}\ \Delta\underline{\bar{\bar{\bar{x}}}}_{g} - \left\{\frac{1}{5} - \frac{1}{5}\right\} \cdot \frac{1,\cancel{3}}{15,75}\ \Delta\underline{\bar{\bar{\bar{x}}}}_{g_{-1}}$	
19	idem	$= \{2C' + h(D'-C')\}\ \Delta\underline{\bar{\bar{\bar{w}}}}' - \{g2C' - hC'\}\ \Delta\bar{\bar{\bar{w}}}_{-1} -$	
		$- j\left\{\underline{\bar{\bar{\bar{w}}}}' + (1-A)\underline{\bar{\bar{\bar{w}}}}'_{-1} - A\bar{\bar{\bar{w}}}'_{-2}\right\}$	
		$= \frac{4,\cancel{6}}{15,75}\ \Delta\underline{\bar{\bar{\bar{w}}}}' - \left\{\frac{1}{5} - \frac{1}{5}\right\} \frac{4,\cancel{6}}{15,75}\ \Delta\underline{\bar{\bar{\bar{w}}}}'_{-1} -$	
		$- \frac{4}{15}\left[\underline{\bar{\bar{\bar{w}}}}' - \frac{0,8}{15,75}\ \underline{\bar{\bar{\bar{w}}}}'_{-1} - \frac{14,95}{15,75}\ \bar{\bar{\bar{w}}}_{-2}\right]$	
20	$\bar{\bar{\bar{y}}} - g\ \bar{\bar{\bar{y}}}_{-1}$	$= h\ \Delta\ \bar{\bar{\bar{E}}}$	
	$\bar{\bar{\bar{y}}} - \frac{1}{5}\ \bar{\bar{\bar{y}}}_{-1}$	$= 0,4\ \Delta\ \bar{\bar{\bar{E}}}$	$\left[\bar{\bar{\bar{y}}} = 0 \times \bar{\bar{\bar{E}}}\right]$

1) De uiteindelijke trendafwijkingen (Trend) zijn dezelfde als bij vaste wisselkoersen.

28. <u>Overzicht van tien eindvergelijkingen van GA, OA en TA in abstracto en in concreto (bij vaste en flexibele wisselkoersen)</u>

Voor de nummers zie het overzicht op pagina 3.

Eindvergelijkingen aanbod model gesloten volkshuishouding

GA	Linkerlid	Som van coëfficiënten
1	$y - (a' + b')\, y_{-1}$	$1 - (a'+b') = 0$
	$y - y_{-1} = \Delta y$	$1 - 1 = 0$
2	idem	idem
3	y	1

GA Rechterlid	Trend
1 $-b'B\underline{x}_{g_{-1}}$	$\Delta\bar{y} = -b'B\bar{\underline{x}}_g$
$\frac{-0,1}{1,05} \cdot 0,6\ \underline{x}_{g-1}$	$= \frac{0,06}{1,05}\ \bar{\underline{x}}_g$
2 $-b'B'\underline{w}'_{-1} - c'\underline{w}' + d'\underline{w}'_{-1}$	$\Delta\bar{y} = -(b'B'+c'-d')\ \bar{\underline{w}}'$
$\frac{-0,1}{1,05} \cdot 2,3\ \underline{w}'_{-1} - \frac{0,7}{1,05}\ \underline{w}' + \frac{0,53}{1,05}\ \underline{w}'_{-1}$	$= \frac{-0,4}{1,05}\ \bar{\underline{w}}'$
3 $0 \times E$	$\bar{y} = 0 \times \bar{E}$

Eindvergelijkingen aanbodmodel open volkshuishouding
(zowel vaste als flexibele wisselkoersen).

OA	Linkerlid	Som van coëfficiënten
7	$y - Ay_{-1} - g'\left[y_{-1} - Ay_{-1}\right]$	$(1-A)\ (1-g') =$
	$y - \left[\frac{7{,}54}{8{,}4} + \frac{1{,}016}{1{,}05}\right] y_{-1} + \frac{1{,}016}{1{,}05} \cdot \frac{7{,}54}{8{,}4}\, y_{-2}$	$= \frac{0{,}9}{8{,}4} - \frac{0{,}03}{1{,}05}$
8	idem	idem
10	idem	idem
9	y	1

OA Rechterlid	Trend
7 $-\left[b'\frac{-2\hat{\mu}}{1+\hat{\mu}}e'\right] C\Delta\underline{x}_{g_{-1}} - b'D\underline{x}_{g_{-1}}$	$\bar{y} = \frac{-b'D}{(1-A)(1-g')}\bar{\underline{x}}_g$
$\frac{-0,03}{1.05}\cdot\frac{0,6}{8,4}\Delta\underline{x}_{g_{-1}}\ \frac{-0,09}{1,05}\cdot\frac{0,6}{8,4}\underline{x}_{g-1}$	$\bar{y} = -2\bar{\underline{x}}_g$
8 $-\left[b'\frac{-2\hat{\mu}}{1+\hat{\mu}}e'\right] C'\Delta\underline{\underline{w}}'_{-1} - b'D'\underline{\underline{w}}'_{-1} - c'\left[\underline{w}'-A\underline{\underline{w}}'_{-1}\right]$	
$+\ d'\left[\underline{\underline{w}}'_{-1} - A\underline{\underline{w}}'_{-2}\right]$	$\bar{y} = \frac{\{b'D'+(c'-d')(1-A)\}}{(1-A)\ (1-g')}\bar{\underline{w}}'$
$\frac{-0,03}{1,05}\cdot\frac{2,3}{8,4}\Delta\underline{\underline{w}}'_{-1}\ \frac{-0,09}{1,05}\cdot\frac{2,3}{8,4}\underline{\underline{w}}'_{-1}\ -$	
$-\ \frac{0,7}{1,05}\left[\underline{w}' - \frac{7,54}{8,4}\underline{\underline{w}}'_{-1}\right] + \frac{0,53}{1,05}\left[\underline{\underline{w}}'_{-1} - \frac{7,54}{8,4}\underline{\underline{w}}'_{-2}\right]$	$\bar{y} = -12\ \bar{\underline{w}}'$
10 $-\left[b'\frac{-2\hat{\mu}}{1+\hat{\mu}}e'\right] C''\Delta\underline{\underline{m}}^{w}_{-1} + (1-A)\ (1-g')\ \frac{1}{\mu_y}\underline{\underline{m}}^{w}_{-1}$	$\bar{y} = \frac{1}{\mu_y}\bar{\underline{m}}^{w}$
$\frac{-0,03}{1,05}\cdot\frac{2,5}{8,4}\Delta\underline{\underline{m}}^{w}_{-1} + \frac{0,9}{8,4}\cdot\frac{0,03}{1,05}\cdot\frac{1}{\mu_y}\underline{\underline{m}}^{w}_{-1}$	$\bar{y} = \frac{1}{1,308}\bar{\underline{m}}^{w}$
9 $y = 0 \times E$	$\bar{y} = 0 \times \bar{E}$

Eindvergelijkingen aanbodmodel twee landen-model
(zowel vaste als flexibele wisselkoersen)

TA	Linkerlid	Som van coëfficiënten
15	$\bar{\bar{y}} - A\bar{\bar{y}}_{-1} - g'\left[\bar{\bar{y}}_{-1} - A\bar{\bar{y}}_{-2}\right] =$	$(1-A)\ (1-g')$
	$\bar{\bar{y}} - \left[\frac{14,95}{15,75} + \frac{1}{1,05}\right]\bar{\bar{y}}_{-1} + \frac{1}{1,05}\cdot\frac{14,95}{15,75}\bar{\bar{y}}_{-2}$	$\frac{0,8}{15,75}\cdot\frac{0,05}{1,05}$
16	idem	idem
17	y	1

TA Rechterlid	Trend
$15 = \left[b' - \frac{2\hat{\mu}}{1+2\hat{\mu}} e'\right] C\Delta\underline{\bar{\bar{x}}}_{g-1} - b'D\underline{\bar{\bar{x}}}_{g_{-1}}$	$\bar{\bar{y}} = \frac{-b'D}{(1-A)(1-g')}\underline{\bar{\bar{x}}}_{g}$
$= 0 \qquad - \frac{0,08}{1,05}\cdot\frac{0,6}{15,75}\underline{\bar{\bar{x}}}_{g_{-1}}$	$= -\frac{4}{3}\underline{\bar{\bar{x}}}_{g}$
$16 = \left[b' - \frac{2\hat{\mu}}{1+2\hat{\mu}} e'\right] C'\Delta\underline{\bar{\bar{w}}}_{-1} - b'D'\underline{\bar{\bar{w}}}_{-1} - c'\left[\underline{\bar{\bar{w}}}' - A\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1}\right] +$	
$+ d'\left[\bar{\bar{w}}_{-1} - A\underline{\bar{\bar{w}}}'_{-2}\right]$	$\bar{\bar{y}} = \frac{-\{b'D' + (c'-d')(1-A)\}}{(1-A)\ (1-g')}\underline{\bar{\bar{w}}}'$
$= 0 - \frac{0,08}{1,05}\cdot\frac{2,3\ \underline{\bar{\bar{w}}}'_{-1}}{15,75} \quad \frac{-0,7}{1,05}\left[\underline{\bar{\bar{w}}}' - \frac{14,95}{15,75}\underline{\bar{\bar{w}}}_{-1}\right]$	
$+ \frac{0,53}{1,05}\left[\underline{\bar{\bar{w}}}_{-1} - \frac{14,95}{15,75}\underline{\bar{\bar{w}}}_{-2}\right]$	$\bar{\bar{y}} = -8\underline{\bar{\bar{w}}}'$
$17 = 0 \times \bar{\bar{E}}$	$\bar{\bar{y}} = 0 \times \bar{\bar{E}}$

29. <u>Overzicht van de te kiezen structuur-parameters (in concreto)</u>

<u>1</u> $\hat{\lambda} = 0{,}\cancel{6}$

<u>2</u> $\hat{\gamma}_p = 0{,}\cancel{6}$

<u>3</u> $\hat{\gamma}_g = 0{,}1\cancel{3}$

<u>4</u> $\hat{\sigma}_{i_b} = 0{,}2$

<u>5</u> $\hat{\delta} = 0{,}05$

<u>6</u> $\hat{\kappa} = 2{,}0$

<u>7</u> $\hat{\omega} = 1{,}0$

<u>8</u> $\hat{\chi} = 0{,}2$

<u>9</u> $q = 0{,}\cancel{6}$

<u>10</u> $\psi = 0{,}5$

<u>11</u> $\varepsilon_1 = 1{,}0$

<u>12</u> $\varepsilon_2 = 1{,}0$

<u>13</u> $\varphi = 1{,}0$

<u>14</u> $\Phi = 0{,}25$

<u>15</u> $\zeta = \frac{0{,}1}{1{,}05}$

<u>16</u> $\alpha = 1{,}0$

<u>17</u> $\beta = 0{,}0$

<u>18</u> $\xi = 0$ of ∞

<u>speciaal voor Open model</u>

<u>17</u> $a = 0{,}9$

<u>18</u> $\hat{\mu} = 0{,}5$

<u>19</u> $f = 0{,}5$

<u>20</u> $\mu_y = 1{,}308$

<u>21</u> $\eta_b + \eta_m - 1 = (1+\hat{\mu})\mu_g = 1{,}963$

$\eta_b = 2;\ \eta_m = 0{,}963$

<u>speciaal voor Twee landen-model</u>

<u>17</u> $a = 0{,}9$

<u>18</u> $\hat{\mu} = 0{,}5$

<u>19</u> $f = 0{,}5$

<u>20</u> $\mu_y = 1{,}395$

<u>21</u> $\eta^a + \eta^b - 1 = (1+2\hat{\mu})\mu_y = 2{,}79$

$\eta^a = \eta^b = 1{,}895$

<u>algemeen</u>

<u>22</u> $\hat{r}_o = 0{,}02$ $\qquad \hat{\tau}_\ell = 0{,}5$

<u>23</u> $\hat{r}_q = 0{,}02$ $\qquad \hat{\tau}_r = 0{,}4$

<u>24</u> $\hat{r}_{i_b} = 0{,}12$ $\qquad t'_\ell = -\ell$

<u>25</u> $\hat{r}_{i_n} = \hat{r}_{i_b} - \hat{\delta} = 0{,}07$ $\qquad t'_r = 0{,}0$

30. Overzicht van samengestelde parameters in abstracto en concreto

G.V.

$B = 0,3(1+\varphi) \qquad = 0,6$

$B' = 0,6(1+\varphi) + 1 \qquad = 2,3$

G.A.

$b' = 0,2 : 1,05\ (1+\varphi) \qquad = \frac{0,1}{1,05}$

$a' + b' = 1$

$c' = \frac{0,7}{1,05} \qquad = \frac{0,7}{1,05}$ geldt ook voor O.A. en T.A.

$d' = \{0,43(1+\varphi) + 0,2\} : 1,05(1+\varphi) = \frac{0,53}{1,05}$ geldt ook voor O.A. en T.A.

O.V.

$b = (1+a) + (1+\varphi)\ 5\hat{\mu}\mu_y \qquad = 8,4$

$c = (1-a)\ \left[\hat{\chi} + \hat{\omega} + \hat{\kappa} - \hat{\kappa}\hat{\delta}\right]\ (1+a) \qquad = 0,589$

$d = a\ \hat{\mu}\mu_y \qquad = 0,589$

$g = 1 : \left\{1 + \frac{(1-f)}{f(1-\psi)}\right\} \qquad = \frac{1}{3}$

$h = (1+\hat{\mu})g \qquad = \frac{1}{2}$

$A = (b-a) : \left\{(b-a\left[1 - \frac{d}{c}\right]\right\} = \frac{7,54}{8,4}$

$C = 0,3(1+\varphi) : \left\{b-a\left[1 - \frac{d}{c}\right]\right\} = \frac{0,6}{8,4}$

$C' = \{0,6(1+\varphi)+1\} : \left\{b-a\left[1 - \frac{d}{c}\right]\right\} =$

$= \frac{2,3}{8,4}$

$C'' = 2,5\ \hat{\mu}(1+\varphi) : \left\{b-a\left[1 - \frac{d}{c}\right]\right\} =$

$= \frac{2,5}{8,4}$

$D = 0,3(1+\varphi)\ : \left\{b.\frac{c}{d} + a\left[1 - \frac{c}{d}\right]\right\} =$

$= \frac{0,6}{8,4}$

$$j = h.q \qquad = \frac{1}{3}$$

$$D' = \frac{\{0,6(1+\varphi)+1\}}{b.\frac{c}{d} + a\left[1 - \frac{c}{d}\right]} = \frac{2,3}{8,4}$$

$$D'' = \frac{2,5\ \hat{\mu}\ (1+\varphi)}{b\ \frac{c}{d} + a\left[1\ \frac{c}{d}\right]} = \frac{2,5}{8,4}$$

$$B'' = 2,5\ \hat{\mu}(1+\varphi) : b = \frac{2,5}{8,4}$$

<u>O.A.</u>

$$g' = 1 - \frac{0,1\ \hat{\mu}}{1,05(1+\hat{\mu})} = a' + b' - \frac{\hat{\mu}}{1+\hat{\mu}}\ e' = 1 - \frac{0,03}{1,05} = \frac{1,016}{1,05}$$

$$b' = \frac{0,2\ a}{1,05(1+\varphi)} \qquad = \frac{0,09}{1,05}$$

$$\frac{\hat{\mu}}{1+\hat{\mu}}\ e' = \frac{0,1}{1,05} . \frac{\hat{\mu}}{\left[1+\hat{\mu}\right]} - \frac{0,1(1-a)}{1,05(1+\varphi)} = \frac{0,0283}{1,05}$$

$$a' + b' = 1 - \frac{0,1(1-a)}{1,05(1+\varphi)} = 1 - \frac{0,005}{1,05} = \frac{1,045}{1,05}$$

<u>T.V.</u>

$$b = 2a + (1+\varphi)\ 10\ \hat{\mu}\mu_y = 15,75 \qquad A = \left\{b-(2a-1)\right\} : \left\{b - \left[2a-1\right]\left[1 - \frac{d}{c}\right]\right\} = \frac{14,95}{15,75}$$

$$c = (1-a)\ \left[\hat{x}+\hat{\omega}+\hat{\kappa}-\hat{\kappa}\hat{\delta}\right]2a = 0,558 \qquad C = 0,3(1+\varphi) : \left\{b - \left[2a-1\right]\left[1 - \frac{d}{c}\right]\right\} = \frac{0,6}{15,75}$$

$$d = (2a-1)\ \hat{\mu}\mu_y = 0,558 \qquad C' = \left\{0,6(1+\varphi)+1\right\} : \left\{b - \left[2a-1\right]\left[1 - \frac{d}{c}\right]\right\} = $$

$$= \frac{2,3}{15,75}$$

$$g = 1 : \left\{1 + \frac{(1-f)}{f(1-\psi)}.2\right\} = \frac{1}{5} \qquad D = 0,3(1+\varphi) : \left\{b.\frac{c}{d} + \left[2a-1\right]\left[1 - \frac{c}{d}\right]\right\} = \frac{0,6}{15,75}$$

$$h = (1+2\hat{\mu})g = \frac{2}{5}$$

$$D' = \{0,\cancel{6}(1+\varphi)+1\} : \left\{b.\frac{c}{d} + \left[2a-1\right]\left[1 - \frac{c}{d}\right]\right\} =$$

$$= \frac{2,\cancel{3}}{15,75}$$

$$j = h.q = \frac{4}{15}$$

T.A.

$$g' = 1 - \frac{0,2\ \hat{\mu}}{1,05\ (1+2\hat{\mu})} = a' + b' - \frac{\hat{\mu}}{1+2\hat{\mu}}\ e' = 1 - \frac{0,05}{1,05} = \frac{1,0}{1,05}$$

$$b' = \frac{-0,2 + 0,4a}{1,05(1+\varphi)} = \frac{0,08}{1,05}$$

$$\frac{\hat{\mu}}{1+2\hat{\mu}}\ e' = \frac{0,2\ \hat{\mu}}{1,05.(1+2\hat{\mu})} - \frac{0,2(1-a)}{1,05(1+\varphi)} = \frac{0,04}{1,05}$$

$$a' + b' = 1 - \frac{0,2(1-a)}{1,05(1+\varphi)} = 1 - \frac{0,01}{1,05} = \frac{1,04}{1,05}$$

31. Voorbeeld eindvergelijkingen van een twee landen-vraagmodel (vaste wisselkoersen)

GV $y^a + y^b - A\left[y^a + y^b\right]_{-1} = B\left[\underline{x}_g^a + \underline{x}_g^b\right] - AB\left[\underline{x}_g^a + \underline{x}_g^b\right]_{-1}$

TV $y^a - y^b - A\left[y^a - y^b\right]_{-1} = 2C\left[\Delta\underline{x}_g^a - \Delta\underline{x}_g^b\right]$

$$\therefore \quad \boxed{y^a - A\,y^a_{-1} = C\left[\Delta\underline{x}_g^a - \Delta\underline{x}_g^b\right] + \frac{1}{2}B\left\{\left[\underline{x}_g^a + \underline{x}_g^b\right] - A\left[\underline{x}_g^a + \underline{x}_g^b\right]_{-1}\right\}}$$

$$\boxed{y^b - A\,y^b_{-1} = -C\left[\Delta\underline{x}_g^a - \Delta\underline{x}_g^b\right] + \frac{1}{2}B\left\{\left[\underline{x}_g^a + \underline{x}_g^b\right] - A\left[\underline{x}_g^a + \underline{x}_g^b\right]_{-1}\right\}}$$

trend $\quad \bar{y}^a = \frac{1}{2}B\left[\bar{\underline{x}}_g^a + \underline{x}_g^b\right]$

$\quad \bar{y}^b = \frac{1}{2}B\left[\bar{\underline{x}}_g^a + \bar{\underline{x}}_g^b\right]$

$$\frac{1}{2}\left[\bar{y}^a + \bar{y}^b\right] = \bar{y}^w = \frac{1}{2}B\left[\bar{\underline{x}}_g^a + \bar{\underline{x}}_g^b\right] = B\bar{\underline{x}}_g^w$$

N.B. Uiteindelijk heeft land a evenveel voordeel van een bestedingsimpuls van land a als land b zelf. Op zichzelf heeft land a echter slechts een half effect van zijn eigen nationale impuls. Hetzelfde geldt voor land b bij twee identieke landen.

32. Symbolenlijst

Eerste kolom: Symbolen als gebruikt in ESTER

Tweede kolom: Symbolen als gebruikt in college
(c.q. "Het wankele evenwicht in de economie")

Derde kolom: Begripsinhoud in Nederlandse taal

Let op:

1) Waarde-symbool in ESTER-taal aangegeven met een G voor het symbool
Volumina-symbool in ESTER-taal altijd in hoofdletters
vb.: Y = volume productie
GY = waarde productie

2) In het twee landen-model wordt het symbool A resp. B toegevoegd aan het symbool van de desbetreffende variabele.
vb.: YA = volume productie land A

3) In "Het wankele evenwicht in de economie" worden waarde-symbolen aangegeven met hoofdletters en volumina-symbolen met kleine letters.

Variabelen (Procentuele afwijkingen van hun oorspronkelijke trendwaarde; u_y, u_1, s_b, S_b, S_k, S_r, F_g, F_p, S_p en D_{ev} zijn afwijkingen in procenten van het oorspronkelijke trendinkomen

1.	A	Nominale waarde binnenlandse activa
2.	A_i	Nominale waarde binnenlandse activa van ingezetenen
3.	A_u	Nominale waarde buitenlandse activa van ingezetenen
4.	A_w	Nominale waarde binnenlandse activa van niet-ingezetenen
5.	B_{cr}	Bankkredieten aan particuliere sector
5. B	b	Reëele exporten
7. CG	c_g	Reële materiële overheidsbestedingen
8. CP	c_p	Reële particuliere consumptie
9. E	E	Nominale waarde van de primaire liquiditeitenmassa
10. FG1	F_{g1} resp. F'_{g1}	Financieringsoverschot van de overheid exclusief rentelasten (in procenten resp. in procentpunten)
11. -FG2	$-F_{g2}$	Netto-rentelast van de overheid (in procenten)
12.	F_{p1}	Particulier financieringsoverschot exclusief renteopbrengsten

13.	$F_{p2} = -F_{g2}$	Netto-rente-ontvangsten van de particulieren van de overheid
14.	g resp. g_b	Feitelijke netto-resp. bruto-groeivoet
15. H	h resp. h_x	Arbeids- resp. inkomensproduktiviteit
16. I	i resp. i_b	Netto- resp. bruto-investeringsvolume (in ESTER alleen bruto investeringsvolume)
17.	k_1^* resp. k_2^* resp. k	Gewenste kapitaalgoederenvoorraad uit hoofde van rendements- resp. accelaratieoverwegingen resp. feitelijke kapitaalgoederenvoorraad
18a.	$K = k + p_x$	Vervangingswaarde binnenlandse kapitaalgoederen
18b.KSTER	$K^* = k^* + p_x = k + p_k$	Koerswaarde aandelen in binnenlandse kapitaalgoederen
19. KISTER	K_i^*	Koerswaarde binnenlandse aandelen van ingezetenen
20. KUSTER	K_u^*	Koerswaarde buitenlandse aandelen van ingezetenen
21. KWSTER	K_w^*	Koerswaarde binnenlandse aandelen van niet-ingezetenen
22. L resp. LEFF	l resp. l' resp. l_{eff}	Feitelijke werkgelegenheid resp. arbeidsplaatsen resp. efficiënte werkgelegenheid
23.	$\hat{l}''$	Arbeidspotentiëlen (absolute grootheid!)

24. LA	l^a resp. l^T	Aanbod arbeid resp. totaal aantal inkomenstrekkers
25.	l_u resp. l_g	Totaal aantal collectieve inkomenstrekkers resp. ambtenaren
26. M	m	Reële importen
27.	n	Reële geïnvesteerde voorraden
28. O	O	Nominale guldenswaarde staatsobligaties ten laste van de binnenlandse overheid
29. OI	O_i	Nominale guldenswaarde binnenlandse staatsobligaties van ingezetenen
30. OU	O_u	Nominale guldenswaarde buitenlandse staatsobligaties van ingezetenen
31. OW	O_w	Nominale guldenswaarde binnenlandse staatsobligaties van niet-ingezetenen
32.	$\dot{p}$ resp. $\dot{p}^*$	Feitelijke respectievelijk verwachte inflatiegraad
33. PK	p_k	Aandelenkoers
34. PL	p_l	Nominale loonvoet
35. PM	p_m	Invoerprijs in dollars
36. PW	p_w	Wisselkoers
37. PX	$p_x = p_c = p_i = p_b$	Afzetprijzen
38. PY	p_y	Produktieprijs
39. P	P	Ruilvoet in % van marktinkomen

40. Q	Q	Nominale waarde van de secundaire liquiditeitenmassa
41. QI	Q_i	Nominale waarde van binnenlandse secundaire liquiditeiten van ingezetenen
42. QU	Q_u	Nominale waarde van buitenlandse secundaire liquiditeiten van ingezetenen
43. QW	Q_w	Nominale waarde van binnenlandse secundaire liquiditeiten van niet-ingezetenen
44. DEV	D_{ev}	Nominale guldenswaarde deviezenvoorraad van het binnenlandse geldwezen in procenten van marktinkomen
45. RISTER	$\frac{r_i^*}{\hat{r}^*_{i_o}}$	Feitelijk aandelenrendement (na aftrek van belastingen)
46. RO	$\frac{r_o}{\hat{r}_{o_o}}$	Lange reële rentevoet (netto, na aftrek van belastingen)
47. RQ	$\frac{r_q}{\hat{r}_{q_o}}$	Korte reële rentevoet (netto, na aftrek van belastingen) of korte nominale rentevoet als $\dot{p}^* = 0$
48.	s_b	Exportsaldo in constante prijzen
49. SB	S_b	Exportsaldo in lopende prijzen
50. KAPREK	S_k	Netto-kapitaalimportsaldo
51. SKK	S_{k_k}	Netto-kapitaalimportsaldo ten gevolge van aandelenverkeer
52. SKO	S_{k_o}	Netto-kapitaalimportsaldo ten gevolge staatsobligatieverkeer

53. SKQ	S_{k_q}	Netto-kapitaalimportsaldo ten gevolge van secundair geldverkeer
54. SP	S_p	Totale particuliere besparingen
55. SR	S_r	Kapitaalopbrengstensaldo
56.	t_g resp. t'_g	Mutatie gezinsbelastingtarief in de collectieve sector in % van primair resp. beschikbaar inkomen
57.	t_l resp. t'_l	Mutatie gezinsbelastingtarief in de marktsector
58.	t_r resp. t'_r	Mutatie winstbelastingtarief in de marktsector
59.	T_l	Gezinsbelastingen van de marktsector
60.	T_r	Winstbelastingen van de marktsector
61.	T_g	Gezinsbelastingen van de collectieve sector
62. UYA	u_y	Onderbezettingsgraad van de produktiecapaciteit
63.	u_l	Onderbemanningsgraad van de arbeidsplaatsen
64.	U	Sociale uitkeringen
65.	v	Totale binnen- èn buitenlandse afzet
66. WACC	$w' = \frac{\lambda}{\hat{\lambda}_o}$	Reële arbeidskosten per eenheid produkt; arbeidsinkomensquote
67.	$\hat{w}''$	Reële beloning per eenheid arbeidspotentieel (absolute grootheid!)

68. W	w_x	Reël loon in de marktsector
69.	w_{x_g}	Reël inkomen in de collectieve sector
70. WY	w_y	Reële arbeidskosten per man(jaar)
71.	W_g resp. W_p	Collectief respectievelijk particulier vermogen
72. X	x	Reële binnenlandse bestedingen
73. Y	y	Reële nationale produktie
74. YACC	y'	Produktiecapaciteit
75.	y_l resp. Y_l	Reële respectievelijk nominale loonsom van bedrijven
76.	y_r resp. Y_r	Reële respectievelijk nominale netto-winstsom
77.	y_{rb} resp. Y_{rb}	Reële respectievelijk nominale bruto-winstsom
78.	y_x	Reëel inkomen van de marktsector
79.	Y_g resp. Y_u	Nominale inkomens ambtenaren respectievelijk collectieve sector
80.	Z	Nominale waarde van de totale liquiditeitenmassa

N.B. De bijdrage van de overheid tot het nationale inkomen (Y_g) beschouwen wij als een overgedragen inkomen, evenals de rente-uitgaven van de overheid. Zodoende heeft ons begrip nationaal inkomen slechts betrekking op het marktinkomen.

<u>Coëfficiënten en quoten</u> (De aangegeven waarden van de quoten hebben betrekking op de uitgangssituatie en luiden in perunen van het marktinkomen.)

1.	ALPHA	$\alpha = 1$	Elasticiteit van de feitelijke werkgelegenheid t.o.v. de efficiënte werkgelegenheid
2.	BETA	$\beta = 1$	Elasticiteit van de loonvorming m.b.t. spanning op arbeidsmarkt
		$\beta_k = 1$ resp. $\beta_1 = 2{,}5$	Deze elasticiteit op korte termijn resp. op lange termijn (alternatief)
3.		$\hat{\gamma}_g = 0{,}13$	Materiële bestedingsquote van de overheid
4.		$\hat{\gamma}_p = 0{,}60$	Particuliere consumptiequote
5.		$\hat{\gamma}_r = 0{,}02$	Netto-rentelastquote
6.		$\hat{\gamma}_{u_n} = 0{,}33$	Netto-drukquote van de collectieve inkomensoverdrachten
7.		$\delta\hat{\kappa} = 0{,}10$	Afschrijvingsquote
8.		$\varepsilon = 1{,}0$	Doorberekeningscoëfficiënt van de prijzen en de produktiviteit m.b.t. de lonen
9.	ZETA	$\zeta_1 = 0{,}1/1.05$	Flexibele acceleratoren
		$\zeta_2 = 0{,}1/1.05$	($\zeta_2 = 0{,}23$ bij het keynesiaans CS-model)
10.	ETA	$\eta_b = 3{,}0$	Exportelasticiteit
11.		$\eta_m = 1{,}0$	Importelasticiteit

12.		$\hat{\kappa}_i$	Binnenlandse kapitaalquote van ingezetenen
13.		$\hat{\kappa}_u$	Buitenlandse kapitaalquote van ingezetenen
14.		$\hat{\kappa}_w$	Binnenlandse kapitaalquote van niet-ingezetenen
15.		$\hat{\kappa} = 2,0$	Kapitaalcoëfficiënt
16.		$\hat{\lambda} = 0,60$	Loonquote
17.	MU	$\hat{\mu} = 0,5$	Import- en exportquote
	MUY	$\hat{\mu}_y = 2,0$	Invoerelasticiteit t.o.v. de produktie
18.		$\nu = 1,0$	Elasticiteit van de kapitaalimportquote t.o.v. de mutatie renteverschillen
19.		$\xi = \infty$ resp. 0	Elasticiteit van de prijzen t.o.v. overbezettingsgraad (aanbod- resp. vraagmodel)
		$\xi_2 = \infty$	Elasticiteit van de wisselkoers t.o.v. het vraagoverschot op de valutamarkt
20.		$\hat{o} = 0,2$	Transactiegeldquote
21.		$\pi = 0,01$	Groeivoet beroepsbevolking
22.		$\rho = 0,04$	Arbeidsbesparende technische ontwikkeling
23.		$\hat{\sigma}_b = 0,0$	Exportsaldoquote
24.		$\hat{\sigma}_g = -0,06$	Spaarquote van de overheid inclusief rentelasten
25.		$\hat{\sigma}_{g1} = -0,04$	Spaarquote van de overheid exclusief rentelasten

26.	$-\hat{\sigma}_{g2} = 0{,}02$	Netto-rentelastquote van de overheid
27.	$\hat{\sigma}_{i_b} = 0{,}20$ resp. $\hat{\sigma}_i = 0{,}10$	Particuliere bruto- resp. netto-investeringsquote
28.	$\hat{\sigma}_k = 0{,}0$	Netto-kapitaalimportquote
29.	$\hat{\sigma}_p = 0{,}16$	Particuliere netto-spaarquote inclusief besparingen uit het renteniersinkomen
30.	$\hat{\sigma}_{p1} = 0{,}14$	Particuliere netto-spaarquote exclusief besparingen uit het renteniersinkomen
31.	$\hat{\sigma}_r = 0{,}0$	Netto-kapitaalopbrengstenquote van het buitenland
32.	$\hat{\tau}_g = 0{,}5$	Gezinsbelastingquote m.b.t. de inkomensuitgaven van de collecieve sector
33.	$\hat{\tau}_1 = 0{,}5$	Gezinsbelastingquote m.b.t. de loonsom van de marktsector
34.	$\hat{\tau}_n = 0{,}426$	Netto-belasting- èn premiedrukquote (nettodruk op het marktinkomen)
35.	$\hat{\tau}_r = 0{,}4$	Winstbelastingquote m.b.t. de winstsom van de marktsector
36.	$\emptyset = \frac{1}{\nu + 1} = 0{,}25$	Technische substitutieparameter van de CES-functie in relatie met de substitutie-elasticiteit $\emptyset$
37.	$\emptyset_1 = 0{,}75$ resp. $\emptyset_y = 0{,}5$	Elasticiteit van de arbeidsplaatsen $\left[\emptyset_1 = \frac{\emptyset}{1 - \lambda}\right]$ resp. van de produktiecapaciteit $\left[\emptyset_y = \frac{\emptyset\lambda}{1 - \lambda}\right]$ t.o.v. de reële arbeidskosten

38.	FI	$\varnothing_1 = 1,0$	Vraagelasticiteit primairgeld
39.	FI	$\varnothing_2 = 1,0$	Substitutie-elasticiteit secundaire liquiditeiten en obligaties
40.	FI	$\varnothing_3 = 1,0$	Substitutie-elasticiteit aandelen en obligaties
41.	FI	$\varnothing_4 = 1.0$	Substitutie-elasticiteit binnenlandse en buitenlandse aandelen in handen van particulieren
42.	FI	$\varnothing_5 = 1.0$	Substitutie-elasticiteit binnenlandse en buitenlandse obligaties in handen van particulieren
43.	FI	$\varnothing_6 = 1.0$	Substitutie-elasticiteit binnenlandse en buitenlandse secundaire liquiditeiten in handen van particulieren
44.		$\hat{x} = 0,2$	Belegginsgeldquote
45.	A * 0,2 (1-A) * 0,2	$\hat{x}_i$ resp. $\hat{x}_u$ resp. $\hat{x}_w$	Binnenlandse beleggingsgeldquote resp. buitenlandse beleggingsgeldquote van ingezetenen resp. binnenlandse beleggingsgeldquote van niet ingezetenen
46.	B * PSI * F	ψ_1'	Doorberekeningscoëfficiënt van arbeidskosten in de prijzen
47.	(1-B) * PSI * F + (1-F)	$\psi_m' = 1,0$	Doorberekeningscoëfficiënt van de invoerkosten in de prijzen (inclusief de aanpassing aan het wereldmarktprijsniveau)
48.		$\hat{\omega} = 1,0$	Binnenlandse staatsschuldquote

49. $A * 1$ resp. $\hat{\omega}_i$ $(1-A) * 1 \begin{cases} \text{resp. } \hat{\omega}_u \\ \text{resp. } \hat{\omega}_w \end{cases}$	Binnenlandse staatsschuld- resp. buitenlandse staatsschuldquote van ingezetenen resp. binnenlandse staatsschuldquote van niet-ingezetenen
50. $\hat{q}_{a_o} = 0{,}6\emptyset$	Totale buitenlandse activaquote van ingezetenen resp. totale binnenlandse activaquote van niet-ingezetenen

Impulsen (deze bedragen alle 1% van hun absolute waarde)

(A) PLE	$\underline{p}_1$	Loonimpuls
(B) CGE	$\underline{c}_g$	Bestedingsimpuls
(C) QGE	$\underline{Q}_g$	Grote monetaire politiek
(D) EE	$\underline{E}$	Kleine monetaire politiek
(E) MWE	$\underline{m}^w$	Wereldhandelsvolume-impuls
(F)	$\frac{\underline{r}^w}{\hat{r}_o^w}$	Wereldrente-impuls
(G) RQWE	$\frac{\underline{r}_q^w}{\hat{r}_q^w}$	Wereld korte rente-impuls
(H) ROWE	$\frac{\underline{r}_o^w}{\hat{r}_o^w}$	Wereld lange rente-impuls
(I) RISTERWE	$\frac{\underline{r}_i^{*w}}{\hat{r}_i^{*w}}$	Wereld aandelenrendement-impuls

Modelformuleringen van een variabele $\hat{x}$

$\hat{x}$:	feitelijke absolute waarde
$\hat{x}_s$:	Absolute waarde bij de oorspronkelijke evenwichtige groei
$x \equiv \frac{\hat{x} - \hat{x}_s}{\hat{x}_s} \times 100$:	trendafwijking in procenten
$\bar{x}$:	uiteindelijke trendafwijking van de oorspronkelijke evenwichtige groei in procenten

Δx:	extra groeivoet
$\Sigma\Delta x = x$:	gecumuleerde extra groeivoet
$\dot{x} \approx \Delta x + \dot{x}_s$:	feitelijke groeivoet
$\dot{x}_s$:	evenwichtige groeivoet

IN 1986 REEDS VERSCHENEN

202 J.H.F. Schilderinck
Interregional Structure of the European Community. Part III

203 Antoon van den Elzen and Dolf Talman
A new strategy-adjustment process for computing a Nash equilibrium in a noncooperative more-person game

204 Jan Vingerhoets
Fabrication of copper and copper semis in developing countries. A review of evidence and opportunities

205 R. Heuts, J. van Lieshout, K. Baken
An inventory model: what is the influence of the shape of the lead time demand distribution?

206 A. van Soest, P. Kooreman
A Microeconometric Analysis of Vacation Behavior

207 F. Boekema, A. Nagelkerke
Labour Relations, Networks, Job-creation and Regional Development. A view to the consequences of technological change

208 R. Alessie, A. Kapteyn
Habit Formation and Interdependent Preferences in the Almost Ideal Demand System

209 T. Wansbeek, A. Kapteyn
Estimation of the error components model with incomplete panels

210 A.L. Hempenius
The relation between dividends and profits

211 J. Kriens, J.Th. van Lieshout
A generalisation and some properties of Markowitz' portfolio selection method

212 Jack P.C. Kleijnen and Charles R. Standridge
Experimental design and regression analysis in simulation: an FMS case study

213 T.M. Doup, A.H. van den Elzen and A.J.J. Talman
Simplicial algorithms for solving the non-linear complementarity problem on the simplotope

214 A.J.W. van de Gevel
The theory of wage differentials: a correction

215 J.P.C. Kleijnen, W. van Groenendaal
Regression analysis of factorial designs with sequential replication

216 T.E. Nijman and F.C. Palm
Consistent estimation of rational expectations models

217 P.M. Kort
The firm's investment policy under a concave adjustment cost function

218 J.P.C. Kleijnen
Decision Support Systems (DSS), en de kleren van de keizer ...

219 T.M. Doup and A.J.J. Talman
A continuous deformation algorithm on the product space of unit simplices

220 T.M. Doup and A.J.J. Talman
The 2-ray algorithm for solving equilibrium problems on the unit simplex

221 Th. van de Klundert, P. Peters
Price Inertia in a Macroeconomic Model of Monopolistic Competition

222 Christian Mulder
Testing Korteweg's rational expectations model for a small open economy

223 A.C. Meijdam, J.E.J. Plasmans
Maximum Likelihood Estimation of Econometric Models with Rational Expectations of Current Endogenous Variables

224 Arie Kapteyn, Peter Kooreman, Arthur van Soest
Non-convex budget sets, institutional constraints and imposition of concavity in a flexible household labor supply model

225 R.J. de Groof
Internationale coördinatie van economische politiek in een twee-regio-twee-sectoren model

226 Arthur van Soest, Peter Kooreman
Comment on 'Microeconometric Demand Systems with Binding Non-Negativity Constraints: The Dual Approach'

227 A.J.J. Talman and Y. Yamamoto
A globally convergent simplicial algorithm for stationary point problems on polytopes

228 Jack P.C. Kleijnen, Peter C.A. Karremans, Wim K. Oortwijn, Willem J.H. van Groenendaal
Jackknifing estimated weighted least squares

229 A.H. van den Elzen and G. van der Laan
A price adjustment for an economy with a block-diagonal pattern

230 M.H.C. Paardekooper
Jacobi-type algorithms for eigenvalues on vector- and parallel computer

231 J.P.C. Kleijnen
Analyzing simulation experiments with common random numbers

232 A.B.T.M. van Schaik, R.J. Mulder
On Superimposed Recurrent Cycles

233 M.H.C. Paardekooper
Sameh's parallel eigenvalue algorithm revisited

234 Pieter H.M. Ruys and Ton J.A. Storcken
Preferences revealed by the choice of friends

235 C.J.J. Huys en E.N. Kertzman
Effectieve belastingtarieven en kapitaalkosten

236 A.M.H. Gerards
An extension of König's theorem to graphs with no odd-K_4

237 A.M.H. Gerards and A. Schrijver
Signed Graphs - Regular Matroids - Grafts

238 Rob J.M. Alessie and Arie Kapteyn
Consumption, Savings and Demography

239 A.J. van Reeken
Begrippen rondom "kwaliteit"

240 Th.E. Nijman and F.C. Palmer
Efficiency gains due to using missing data. Procedures in regression models

241 Dr. S.C.W. Eijffinger
The determinants of the currencies within the European Monetary System

IN 1987 REEDS VERSCHENEN

242 Gerard van den Berg
Nonstationarity in job search theory

243 Annie Cuyt, Brigitte Verdonk
Block-tridiagonal linear systems and branched continued fractions

244 J.C. de Vos, W. Vervaat
Local Times of Bernoulli Walk

245 Arie Kapteyn, Peter Kooreman, Rob Willemse
Some methodological issues in the implementation of subjective poverty definitions

246 J.P.C. Kleijnen, J. Kriens, M.C.H.M. Lafleur, J.H.F. Pardoel
Sampling for Quality Inspection and Correction: AOQL Performance Criteria